



APRUEBA REQUERIMIENTO DE TRATO DIRECTO N°13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA", APRUEBA ORDEN DE COMPRA N°761984-13-SE24 Y DISPONE EL PAGO A LA CONSULTORA PGC INGENIEROS LTDA.

RESOLUCIÓN EXENTA N°

1132

ARICA, 14 AGO 2024

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; D.L. N° 1.263 de 1975 Ley Orgánica de la Administración Financiera del Estado; Ley N° 21.640 que aprueba presupuesto para el sector público del año 2024; Ley N° 16.391 que crea el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; el Decreto Ley N° 1305/75 (V. y U.) que Reestructura y Regionaliza el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; la ley N° 16744 sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del estado; el Decreto Supremo N° 355/1976 (V. y U.) Reglamento Orgánico de los Servicios de Vivienda y Urbanización; El DS 135 V. y U. de 1978, que Aprueba el Reglamento del Registro Nacional de Consultores del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019 que fija normas sobre exención de trámite de toma de razón y la Resolución N° 14 de fecha 29 de diciembre 2022 que determina los montos en unidades tributarias mensuales a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y establece controles de reemplazo cuando corresponda, todas de la Contratoría General de la República de la República; lo señalado en la Ley N° 19.886, que establece las Bases Sobre Contratos Administrativos de Suministros y Prestación de Servicios, sus modificaciones, y su Reglamento, D.S. (H) N° 250 de 2004; la personería de la suscrita para actuar en calidad de Directora Regional, emana del Decreto Exento RA N° 272/52/2023, de fecha 24 de julio de 2023, que nombra a la titular, como Directora del SERVIU Región de Arica y Parinacota, y;

CONSIDERANDO:

- a) Memorandum N° 111 de fecha 09 de julio 2024 de la Directora Serviu Arica y Parinacota, mediante el cual solicita contratar bajo la modalidad Trato Directo N° 13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA";
- b) El requerimiento de trato directo de fecha 17 de julio de 2024, del Serviu, mediante el cual indica las condiciones del contrato de DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA" y que detalla las causales que se ajustan a lo indicado en el artículo 10° numeral 7 letra L) de su Reglamento D.S N°250, donde se indica: "Cuando habiendo realizado una licitación pública previa para el suministro de bienes o contratación de servicios no se recibieran ofertas o éstas resultaran inadmisibles por no ajustarse a los requisitos esenciales establecidos en las bases y la contratación es indispensable para el organismo";
- c) Que se recepciónó una cotización de la empresa consultora PGC Ingenieros Ltda, Rut N° 77.017.550-K que se detalla a continuación:

DETALLE	MONTO EN \$
Monto total de la Oferta	
Valor Total Neto + IVA	165.000.000
Valor a ingresar al portal www.mercadopublico.cl	165.000.000
(Valor Total Neto, No incluye IVA) Este valor es considerado para la evaluación.	

Régimen Tributario del Oferente (Marque una Cruz) Afecto a IVA: _____ Exento de IVA:

- **Plazo de ejecución es de 270 días corridos, sin contar con los plazos de revisión de SERVIU, ni subsanación de observaciones por parte del cotizante.**

d) Correo Electrónico de fecha 18 de julio 2024 a la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**, en el cual se solicita cotización para el TD. N° 13/2024;

e) Correo electrónico de fecha 22 de julio 2024 de la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**, dando respuesta a correo de solicitud enunciado en la letra "d" y adjuntando mediante link los anexos y antecedentes Administrativos, Técnicos y Económicos para el TD. N° 13/2024;

f) El informe de evaluación revisión de trato directo de fecha 01 de agosto de 2024, emitida por la Comisión Técnica designada para la evaluación de la cotización de la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**;

g) Acta de selección de fecha 02 de agosto de 2024, Trato Directo N° 13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA";

h) La emisión de la orden de compra N°761984-13-SE24, a la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**, Rut N° 77.017.550-k, por monto total de \$165.000.000.- (ciento sesenta y cinco millones de pesos);

i) Declaración de Conflictos de Analistas Revisores firmadas de fecha 22 de julio 2024.

j) El certificado de disponibilidad presupuestaria N°078/2024 de fecha 09 de julio del 2024 emitido por el Encargado Administración y Finanzas del SERVIU Arica y Parinacota, he dispuesto dictar el siguiente;

RESUELVO:

1.- **APRUÉBASE**, el requerimiento trato directo con la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**, Rut N°77.017.550-k, con domicilio en Avda. del Parque 5275, oficina 103, Huechuraba, Santiago Región Metropolitana, por un monto total de \$165.000.000.- (ciento sesenta y cinco millones de pesos), el cual es del siguiente tenor;



17 JUL 2024
Arica, _____

REQUERIMIENTO TRATO DIRECTO

DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA"

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 Disposiciones generales

Los presentes términos de referencia contienen las disposiciones que regirán las relaciones entre el Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota, en adelante el "SERVIU" y quienes proporcionan los servicios a que se refiere el presente documento. Para efectos de estos Términos de Referencia, se entenderá por "Cotizante" a toda firma consultora, consultor individual o unión temporal de proveedores que participe en este Trato Directo. Se entenderá por "Términos de Referencia" a los presentes Términos de Referencia y los documentos anexos que se acompañan.

La presentación de una cotización implica para quien la haga, el reconocimiento de los presentes términos de referencia y su aceptación para todos los efectos legales, por otro lado, para que una cotización se considere válida, deberá cumplir con las disposiciones establecidas en estas.

1.2 Régimen legal

El presente trato directo se regirá por los presentes términos de referencia y sus Anexos, por la ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886 de 2004 el Decreto Supremo de Hacienda N° 250/2004 y ley N° 21.634 que moderniza la ley N°19.886 y otras leyes.

El Cotizante deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Supremo N° 135 (V. y U.) de 1978 que Aprueba el Reglamento del Registro Nacional de Consultores del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en lo referente a la inscripción en al menos uno de los siguientes Rubros: 3era categoría o superior del Rubro II "Estudios de Proyectos", especialidad "Ingeniería", Subespecialidad "Estructuras" 1601 o Subespecialidad "Pavimentación" 1606; Rubro II "Estudios de Proyectos", Especialidad "Ingeniería", subespecialidad "Validad y/o Tránsito" 1605, lo que será exigible al momento de contratar.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TRATO DIRECTO

El SERVIU Región Arica y Parinacota, tiene la necesidad de contratar los servicios de DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA" a través de trato directo, según Art. 10, N°7 letra L) del Reglamento de compras y contratación pública, donde indica: *"Cuando habiendo realizado una licitación pública previa para el suministro de bienes o contratación de servicios no se recibieran ofertas o éstas resultaran inadmisibles por no ajustarse a los requisitos esenciales establecidos en las Bases y la contratación es indispensable para el organismo"*.

Lo anterior considerando que, en la Propuesta Pública N° 13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA" realizada según Resolución Exenta N° 639 de fecha 17 de mayo de 2024, se presentó 1 oferente, el cual fue declarado inadmisibile por no ajustarse a lo solicitado en las bases de licitación, y por tanto se declaró desierta por no haberse presentado ofertas admisibles, según Resolución Exenta N° 911 de fecha 08 de julio de 2024.

3. DEL OBJETO DEL TRATO DIRECTO

El objetivo del presente trato directo es desarrollar un Estudio de Ingeniería de detalle para la construcción del nuevo puente, sus accesos y la vialidad circundante, el cual deberá concluir en un proyecto vial que, a través de sus planos, documentos y memorias de respaldo, permita construir las obras consideradas en estos términos de referencia.

El nivel de detalle del proyecto será del tipo definitivo y deberá permitir a SERVIU Región de Arica y Parinacota contratar la construcción de las obras mediante licitación pública regulada por Decreto Supremo N° 236, (V. y U.) de 2002 que aprueba Bases Generales reglamentarias de contratación de obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.

Los proyectos definitivos se desarrollarán con amplio detalle, intensificándose en aquellos aspectos en que la experiencia indica que existen deficiencias recurrentes durante la fase de construcción y, en donde se prevea que el Contratista de la obra pueda presentar proyectos alternativos.

La definición del emplazamiento del puente y sus accesos, será definitiva y deberá ser tal que permita la conexión vial entre Juan Antonio Ríos, Miguel Ahumada y Las Acacias y sus empalmes con otras vías; de acuerdo a propuesta que estaba planteada en el proyecto original o anterior ("Construcción Puente las Acacias y vías de empalme, Arica" COD BIP 30008822-0). En caso de que se requiera realizar modificaciones estas serán consensuadas con SERVIU Región de Arica y Parinacota y las contrapartes técnicas, tomando en cuenta todos los aspectos involucrados. Ello incluye la solución a las conexiones con otras vías y de empalme con Av. Capitán Avalos (Ruta - 5), el acceso a las propiedades colindantes y la definición de los planos y antecedentes de expropiaciones, lo que permitirá avanzar con anticipación en el proceso expropiatorio, en caso de requerirse.

Para el caso del acceso o empalme con Av. Capitán Avalos (Ruta - 5) se deberá proponer una nueva solución para este cruce, en función del nuevo Estudio de Transporte y deberá requerir la aprobación del Ministerio de Obras Públicas.

4. MONTO MÁXIMO DE LA COTIZACIÓN Y TIPO DE FINANCIAMIENTO

Para el desarrollo de los servicios a los que se refiere este trato directo, el financiamiento será con recursos SECTORIALES y su financiamiento alcanza el monto máximo disponible de \$185.384.000.- Impuestos incluidos, sin reajustes ni intereses. El valor de la consultoría debe ser ofertado en Pesos (\$) Moneda Nacional e incluirá todos los costos directos e indirectos asociados al trabajo. También incluirá los impuestos legales correspondientes.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de Ejecución sumando todas y cada una de las tareas acorde a la "Tabla Etapas del Estudio" es de 270 días corridos, sin contar con los plazos de revisión y subsanación, es decir, los días utilizados por los profesionales del SERVIU y contrapartes técnicas para la revisión, aprobación o rechazo del informe de la etapa respectiva no se consideran parte del plazo de la ejecución del estudio.

Los plazos para las revisiones por parte del SERVIU y contrapartes técnicas y correcciones por parte del cotizante, no son parte del plazo de la ejecución de la consultoría.

En los casos que los plazos de revisión sean superados, por parte de este Servicio o de las contrapartes, no dará derecho al cotizante a solicitar indemnizaciones o mayores plazos para resolver observaciones.

Sin perjuicio de lo anterior el Cotizante podrá proponer una modificación de los plazos de ejecución de cada una de las etapas en su oferta técnica, entendiéndose esta modificación como una redistribución de la duración de días de cada una de las etapas o reducción de la ejecución de cada una de ellas. La modificación no podrá exceder el plazo máximo de ejecución de 270 días corridos y cada una de las etapas no podrá ver reducida o aumentada su duración más allá del 10%.

Tabla Etapas del Estudio

N° ESTADO DE PAGO	ETAPAS	DURACIÓN CONSULTORÍA (DÍAS CORRIDOS)	PLAZO REVISIÓN SERVIU	PLAZO SUBSANACION CONSULTORIA	PLAZO REVISIÓN SERVIU
ETAPA 1	ESTUDIOS DE BASE Y DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL	60	30	20	20
ETAPA 2	DISEÑOS DE INGENIERÍA Y EVALUACIÓN SOCIAL	120	90	40	30
ETAPA 3	APROBACIONES Y EVALUACIÓN SOCIAL DEFINITIVA	60	30	30	20
ETAPA 4	INFORME EJECUTIVO FINAL	30	30	15	10
TOTAL		270	180	105	70

Fuente: Elaboración Propia, antecedentes del estudio.

6. VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN

La cotización que presente el cotizante, deberá tener una vigencia de al menos 90 días corridos contados a partir de la fecha de recepción de la cotización.

Se entenderá que por el sólo hecho de presentar la cotización, el cotizante le otorga la vigencia antes mencionada.

7. RECEPCIÓN DE LA COTIZACIÓN

El cotizante deberá ingresar la cotización de los servicios requeridos a través del portal mercado público, según los anexos y documentos que se señalan en los presentes Términos de Referencia. En caso que la página del portal presente algún inconveniente para solicitar o ingresar la cotización, esta se podrá realizar a través de correo electrónico, según lo establecido en el artículo 7 bis, del Decreto 250 que Aprueba Reglamento de la Ley N° 19.886.

8. PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA COTIZACIÓN

La comisión evaluadora estará conformada por al menos dos funcionarios públicos pertenecientes al SERVIU Región de Arica y Parinacota, la que calificará las cotizaciones recibidas y asignará puntajes por cada criterio de evaluación de acuerdo a los párrafos siguientes de estos términos de referencia. La Comisión elaborará un informe de Evaluación para el presente trato directo.

La Comisión podrá ser asesorada por otros profesionales del Servicio 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 el cotizante.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para el presente trato directo se considerarán los siguientes criterios de evaluación para la contratación, ponderados de la siguiente manera:

Lit.	Criterio Evaluación	Ponderación Total
a.	Oferta Económica (OE)	30%
b.	Experiencia Cotizante (EC)	15%
c.	Experiencia Equipo de Trabajo (EET)	45%
d.	Equidad de Género (EG)	10%

a) **Oferta Económica (OE)**

Las ofertas económicas de cada cotizante se calificarán de acuerdo a la siguiente expresión, en función a lo ofertado en el Anexo N°9, se evaluará el **Valor Neto de la oferta:**

$$OE(i) = \frac{P(\min) - 100}{P(i)}$$

donde:
OE(i) : Puntaje económico de la oferta i
P(i) : Valor Total Neto de la oferta i
P(min) : Oferta de menor valor total neto

b) **Experiencia Cotizante (EC)**

Se asignará puntaje al cotizante que, al momento de ofertar, adjunte un Certificado de Inscripción Vigente en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, en al menos una de las subespecialidades descritas en el punto 1.2 de los presentes términos de referencia, de acuerdo a lo siguiente:

Rubro	Especialidad	Código	Subespecialidad	Puntaje		
				1ª Categoría	2ª Categoría	3ª Categoría
Estudios de Proyectos	Ingeniería	1601	Estructuras	100	75	50
Estudios de Proyectos	Ingeniería	1606	Pavimentación	100	75	50
Estudios de Proyectos	Ingeniería	1605	Vialidad y/o tránsito	100	75	50

En caso que el cotizante tenga inscripción vigente en más de una subespecialidad del Registro Nacional de Consultores del MINVU, para la asignación de puntaje, se considerará la de mayor categoría.

En el caso que el cotizante sea UTP, y alguno de sus integrantes esté inscrito en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, para la asignación de puntaje, se considerará al integrante que cuente con la mayor categoría.

En caso de que el cotizante no adjunte a su oferta el Certificado de Inscripción Vigente en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, se asignará puntaje cero en este criterio.

c) **Experiencia Equipo de Trabajo (EET)**

Se evaluará la experiencia definida en el Anexo N°4 lo que se constatará mediante el Anexo N°3 en el cual se indican las funciones que desarrollará cada uno de los profesionales. El cumplimiento de la profesión se constatará con el certificado de título.

Para la evaluación de la Experiencia Equipo de Trabajo, sólo se considerarán a los profesionales que cumplan las siguientes funciones: Jefe de Proyecto, Proyectista Arquitectura, Proyectista de Pavimentación, Puente y Calculista, Profesional con especialidad en Transporte, y Proyectista Sanitario.

Sólo se considerarán aquellos estudios de diseños viales ejecutados y terminados en el cual participó el Profesional, debidamente acreditados mediante certificados de experiencias emitidos por la entidad contratante o en su defecto por el empleador al que haya prestado los servicios profesionales.

Se evaluará la experiencia en las siguientes áreas: Diseño Vial Urbano, Diseño de pavimentos, Diseño Urbano Arquitectónico en Proyectos Viales Urbanos, Diseño de proyectos de servicios y modificación de redes (sanitarias, eléctricas, combustible, telecomunicaciones, entre otros) y Diseño de proyectos de habilitación de terrenos (muros de contención, taludes, rellenos).

Dichos certificados deberán contener al menos las siguientes menciones:

- Nombre de la entidad contratante o del empleador al que haya prestado los servicios profesionales.
- Nombre del profesional.
- Tipo de estudio y/o una descripción del servicio prestado en estos.
- Firma del certificado.

Solo en el caso de ser el mismo cotizante quien acredite la experiencia del profesional ofertado, deberá presentar conjuntamente los siguientes documentos:

- Certificado de experiencia emitido por el cotizante, con las menciones señaladas anteriormente.
- Documentación de respaldo que dé cuenta del trabajo o prestación de servicios realizado por el profesional al cotizante. Se deberá presentar como mínimo uno de los siguientes documentos; contrato de trabajo, finiquito de contrato ante notario, formulario de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales (F30-1), contrato de servicios a honorarios o las respectivas boletas de honorarios de los servicios para la cual fue contratado.

A modo de ejemplo: si el profesional ofertado fue contratado a honorarios para una empresa privada, y es el mismo cotizante quien realiza la certificación, se deberá presentar certificado de experiencia emitido por la empresa y además el contrato de trabajo con la empresa o las respectivas boletas de honorarios emitidas por el profesional ofertado indicando la prestación del servicio realizada.

SERVIU Región Arica y Parinacota podrá verificar los antecedentes presentados, y si de resultar que estos no son verídicos o presentan diferencias con los documentos ingresados, la oferta se declarará inadmisibles por incoherencia entre los antecedentes presentados y los documentos solicitados para verificación.

Si los certificados son emitidos por algunos de los integrantes de la Unión Temporal de Proveedores, se considera que es el mismo cotizante el que los emite, por lo que deberán presentar los documentos que se indican para este caso.

Se considerará la experiencia del profesional desde la fecha de titulación indicada en el certificado de título. Solo se considerará la experiencia que haya sido realizada en Chile.

Experiencia del Equipo de Trabajo	
El profesional que trabajará en el estudio tiene 10 o más estudios o proyectos realizados para la función a desarrollar en el estudio a contratar.	25
El profesional que trabajará en el estudio tiene entre 7 y 9 estudios o proyectos realizados para la función a desarrollar en el estudio a contratar.	15
El profesional que trabajará en el estudio tiene entre 5 y 6 estudios o proyectos realizados para la función a desarrollar en el estudio a contratar.	10
El profesional que trabajará en el estudio tiene entre 2 y 4 estudios o proyectos realizados para la función a desarrollar en el estudio a contratar.	5
El profesional que trabajará en el estudio tiene entre 0 y 1 estudio o proyecto realizados para la función a desarrollar en el estudio a contratar.	0

Si el cotizante para una de las funciones presenta dos o más profesionales en el Anexo N°3, solo deberá completar el Anexo N°4 para el profesional que actuará como titular y responsable del servicio prestado, el que será evaluado para la función requerida para el Estudio de Diseño.

Función	Nombre de Profesional	Título Profesional	Puntaje Obtenido
Jefe de Proyecto			
Proyectista Arquitectura			
Proyectista de Pavimentación y Calculista			
Topografía			
TOTAL PUNTAJE (EET)			

Al puntaje total obtenido producto de la suma del puntaje individual de cada uno de los profesionales se le aplicará el porcentaje definido para este criterio.

d) Equidad de Género (EG)

Con el objetivo de promover un procedimiento de contratación inclusivo y que fomente la igualdad de oportunidades, se asignará 100 puntos en este criterio a los cotizantes que oferten un equipo conformado por 50% hombres y 50% mujeres, el que se corroborará acorde al Anexo N°3, esto implica que se considerará para la evaluación solo a los profesionales solicitados en el apartado "Antecedentes Técnicos", punto 3.4.

En el caso que la cantidad ofertada de los profesionales sea impar, se deberá dar una diferencia de 1 para considerar el puntaje completo, esto es, si el total de profesionales son 5, deberán ser 3 y 2.

Si una misma persona realiza más de una función, se contabilizará una sola vez para el cálculo de este criterio.

El cotizante que no cumpla con la equidad de género señalada, obtendrá puntaje 0 en este criterio.

Equidad de Género	Puntaje
Cumple con equipo conformado por 50% hombres y 50% mujeres, o en caso que la cantidad ofertada de profesionales sea impar, se deberá dar una diferencia de 1 para considerar el puntaje completo.	100
Si el equipo ofertado no cumple con la equidad de género señalada anteriormente.	0

Puntaje de la Oferta (PO)

Para cada cotizante se calculará un puntaje de la oferta (PO) con la siguiente fórmula:

$$PO = OE * \% + EC * \% + EET * \% + EG * \%$$

Desempate

Si dos o más cotizantes obtuvieron el mismo puntaje final, ocupará el primer lugar en la lista priorizada aquel que haya obtenido mayor puntaje acorde al orden indicado en la tabla siguiente:

1.	Experiencia Equipo de Trabajo (EET)	Se aplica este criterio primero para los cotizantes que resultaron empatados, si el empate continúa se pasa al segundo criterio.
2.	Oferta Económica (OE)	Si el puntaje en este criterio es el mismo para ambos cotizantes, se pasa al criterio siguiente.
3.	Equidad de Género (EG)	Si el puntaje en este criterio es el mismo para ambos cotizantes, se pasa al criterio siguiente.

Si evaluado el primer criterio el empate continúa se pasará al segundo criterio, así sucesivamente, si al terminar la aplicación de la tabla continúa el empate, se resolverá considerando al cotizante que haya ingresado primero su oferta, según fecha y hora que indica el portal.

La publicación de los resultados de la evaluación se realizará en el Portal Mercado Público, una vez que la Resolución que adjudica, se encuentre totalmente tramitada.

10. ADJUDICACIÓN DEL TRATO DIRECTO

El trato directo se adjudicará bajo Resolución fundada del Director SERVIU Región de Arica y Parícuta. El resultado del trato directo será publicado en el sitio web www.mercadopublico.cl, una vez que la Resolución sea totalmente tramitada.

11. DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS

El contrato de ejecución del Estudio de Diseño será suscrito directamente entre el SERVIU Región de Arica y Parícuta y el Cotizante que se adjudique la Propuesta, una vez suscrito el contrato de servicios, este se sancionará a través de una Resolución, sin perjuicio de lo señalado por la Ley de Compras y su Reglamento, para tales efectos, se suscribirá en Pesos chilenos.

A fin de dar cumplimiento al Art. 7º letra e) de la Ley Nº 20.285, el cotizante deberá informar a SERVIU la identificación de los socios o principales accionistas, según corresponda.

11.1 Antecedentes para ser contratado

El cotizante deberá presentar previa suscripción del Contrato, los siguientes antecedentes para poder ser contratado:

- a) Certificado de Inscripción "Hábil" en el Registro de Chileproveedores.
- b) Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales (F30), otorgado por la Dirección del Trabajo o por otros entes certificadores, legalmente habilitados.
- c) Certificado de Inscripción en el Registro de Consultores del MINVU en al menos uno de los siguientes rubros: 3era categoría o superior del Rubro I "Estudios de Proyectos", especialidad "Ingeniería", Subespecialidad "Estructuras" 1601 o Subespecialidad "Pavimentación" 1606; Rubro II "Estudios de Proyectos", Especialidad "Ingeniería", subespecialidad "Viabilidad y/o Tránsito" 1605.
- d) Certificado de antecedentes comerciales.
- e) Patente municipal vigente.
- f) Certificado Bancario vigente.
- g) Declaración de impuestos del último año. En el caso de tener iniciación de actividades en el presente año, no será necesario su presentación.

Si el cotizante fuere persona jurídica, deberá reunir además los siguientes antecedentes para contratar:

- h) Documentos de constitución social y estatuto.
- i) Poder vigente del representante legal.
- j) Copia de la inscripción constitutiva con certificación de vigencia, otorgado por Registro de Comercio.

Los documentos y certificados correspondientes a las letras d) y j) del párrafo anterior, deberán ser

extendidos por el funcionario competente, con no más de 60 días de anticipación a la fecha de resolución que aprueba el trato directo.

En el caso que el cotizante sea Unión Temporal de Proveedores, cada uno de los integrantes deberán presentar los antecedentes antes señalados, según corresponda y estar inscritos en el registro de Chile Proveedores. Respecto al Registro de Consultores del MINVU (RENAC), sólo se requerirá que al menos uno de los integrantes esté inscrito en el registro solicitado.

Las personas jurídicas distintas de las sociedades, deberán acreditar sus antecedentes legales acompañando aquellos que correspondan de acuerdo a su naturaleza y a las disposiciones que las rigen.

En el evento que el cotizante sea una unión temporal de proveedores, será necesario que ésta presente, en conformidad con lo dispuesto en el inciso primero del artículo 67 bis del decreto N° 250, de 2004, la escritura pública que la formalice. El SERVIU Arica y Parícuta exige la inscripción en el Registro de Chile Proveedores para suscribir el contrato. Cada integrante de dicha unión temporal deberá suscribirse y estar Hábil. La vigencia de la Unión Temporal de Proveedores no podrá ser inferior a la del contrato adjudicado, incluyéndose sus renovaciones, si correspondieren.

El cotizante tendrá un plazo de 5 días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la resolución que aprueba el trato directo, para la presentación de los antecedentes que se señalan anteriormente.

El SERVIU podrá dejar sin efecto el trato directo si el cotizante no entregase los antecedentes dentro del plazo señalado.

11.2 Inscripción en el registro de proveedores

El cotizante deberá contar con inscripción vigente en el Registro de Chile Proveedores "Hábil" y Registro Nacional de Consultores del MINVU señalado en el punto anterior, para poder contratar el estudio de diseño según detalle.

- En caso que el cotizante no esté inscrito en el Registro de Chileproveedores, deberá prever los tiempos que demora en obtener dicha inscripción, no pudiendo superar el plazo establecido en el punto 11.1 de los términos de referencia para la entrega de documentos.
- En el caso que el cotizante sea UTP, todos sus componentes deberán presentar Certificado de Inscripción Vigente en Chileproveedores, no pudiendo superar el plazo establecido en el punto 11.1 de los términos de referencia para la entrega de documentos.
- En caso que el cotizante no se encuentre inscrito en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, deberá prever los tiempos que demora en obtener dicha inscripción, no pudiendo superar el plazo establecido en el punto 11.1 de los términos de referencia para la entrega de documentos.
- En caso que el cotizante sea UTP, sólo se requerirá que al menos uno de los integrantes esté inscrito en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, no pudiendo superar el plazo establecido en el punto 11.1 de los términos de referencia para la entrega de documentos.

11.3 Firma del Contrato

El cotizante tendrá un plazo de 5 días hábiles para firmar el respectivo contrato ante notario y entregarlo físicamente en la oficina de partes del SERVIU Arica y Parícuta, contados desde la fecha en que se le comunique para la firma del contrato.

El SERVIU podrá dejar sin efecto el trato directo si el cotizante no entregase el contrato firmado dentro del plazo señalado.

12. DERECHOS E IMPUESTOS

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

13. VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia del contrato será de 1250 días corridos y se contabilizará a partir del tercer día hábil siguiente a la fecha de la Resolución que Aprueba el Contrato la cual será publicada en el portal www.mercadopublico.cl este plazo considera:

- a) Plazo en días corridos correspondientes a la ejecución del estudio.
- b) Plazo en días hábiles utilizados para las revisiones por parte del SERVIU XV y contrapartes técnicas.
- c) Plazo en días corridos otorgados al cotizante para la subsanación de las observaciones.
- d) Suspensiones que se deban efectuar durante la ejecución de una etapa.
- e) Aumentos de plazos justificados de alguna de las etapas.

Con todo lo expuesto precedentemente, si el estudio aún se encuentra en ejecución y el plazo de vigencia del contrato está por expirar se podrá extender hasta por el mismo plazo previo análisis por parte del director del estudio del tiempo necesario para la conclusión del estudio.

De aumentar la vigencia del contrato el cotizante deberá extender la garantía por fiel y oportuno cumplimiento del contrato por el mismo tiempo que este se aumente.

14. INICIO DEL ESTUDIO

El estudio iniciará en el momento que el profesional designado como Director del Estudio envíe correo electrónico el día y hora que se realizará la primera reunión la que dará inicio a la Etapa 1, por lo que el plazo se contabilizará desde la fecha en que se realice la primera reunión, la cual quedará formalizada con Acta de Reunión correspondiente.

15. GARANTÍAS

15.1 Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Trato Directo a través del Portal Mercado Público, el Cotizante deberá entregar una garantía o caución para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato, otorgada a través de cualquier instrumento que asegure el cobro de la garantía de manera rápida y efectiva, que sea pagadera a la vista y con carácter irrevocable, la que deberá ser extendida a la orden de SERVIU REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, RUT 61.813.006-2 y contener la siguiente glosa: PARA GARANTIZAR EL FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DE TRATO DIRECTO N° 13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA". En caso que no pueda incluirse la glosa en el instrumento de garantía, se deberá adjuntar una declaración Jurada simple, según formato del Anexo N°11.

El SERVIU podrá dejar sin efecto el trato directo si el cotizante no entregase dicha garantía dentro del plazo señalado.

La garantía deberá ser tomada por el cotizante o por un tercero a su nombre, en una entidad con oficina en la ciudad de Arica. Se podrán aceptar garantías que sean tomadas de forma electrónica en una entidad con oficina en Chile, siempre que éstas puedan ser cobradas de forma digital a través de la página web o mediante correo electrónico. Además, éstas deberán ajustarse a la Ley N° 19.799, sobre Documentos Electrónicos, firma electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma.

En caso que el Cotizante corresponda a una Unión Temporal de Proveedores la garantía podrá ser otorgada por cualquiera de los integrantes que forman parte de esa Unión.

La garantía deberá ser tomada por una suma equivalente al 5% del monto contratado, y ser expresada en U.F. Para el cálculo del monto de garantía en U.F., como asimismo la adecuación de esta por modificaciones de contrato, se considerará el valor de la unidad de fomento (U.F.) de la fecha de la resolución que aprueba el trato directo.

El cotizante deberá tomar una garantía con una fecha de vigencia que exceda como mínimo en 30 días corridos el plazo establecido en el punto 13 de los términos de referencia, considerando como inicio

la fecha de la resolución que aprueba el trato directo. Si el estudio no ha terminado se deberá prorrogar la garantía por un plazo igual o inferior acorde a lo dispuesto por el Director del Estudio, el Cotizante dentro de los 5 días hábiles siguientes de ser requerido al efecto, deberá renovar o prorrogar la garantía de manera de mantener debidamente caucionadas sus obligaciones durante toda la ejecución del Estudio, hasta la aprobación final del Estudio, pudiendo el SERVIU Región de Arica y Parinacota hacer efectiva la garantía, a manera de sanción, en caso de incumplimiento.

Con todo, si el plazo de ejecución del Estudio se suspendiera, el Cotizante deberá seguir manteniendo vigente el documento de garantía, y si restando 30 días corridos para el vencimiento de la vigencia del documento de garantía, faltase el informe final, el Cotizante deberá renovarla. En el caso de no hacerlo en el plazo señalado, el SERVIU estará facultado para hacer efectiva dicho documento de garantía.

Si existiera observaciones pendientes por parte de la Consultoría, y que no hayan sido corregidas, el Cotizante antes de 10 días hábiles al vencimiento de la garantía, deberá renovar o prorrogar la garantía y ser entregada al SERVIU, de manera de mantener debidamente caucionadas sus obligaciones durante toda la ejecución de la Consultoría, pudiendo el SERVIU Región de Arica y Parinacota hacer efectiva la garantía, a manera de sanción, en caso de incumplimiento.

Asimismo, en caso de hacerse efectiva la garantía, el Cotizante deberá reponerla por igual monto y plazo de vigencia, dentro de los 5 días hábiles siguientes de ser notificado del cobro de la anterior, sin perjuicio de las multas a aplicar.

Si el cotizante no constituyere, renovare o prorrogase la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato en las oportunidades señaladas, SERVIU podrá terminar anticipadamente el contrato, junto con hacer efectiva, a manera de sanción, la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

En caso de incumplimiento del Cotizante de las obligaciones que le impone el contrato o de las obligaciones laborales o sociales con sus trabajadores, en el caso de contrataciones de servicios, la Entidad Licitante el SERVIU estará facultada para poder hacer efectiva la garantía de cumplimiento, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna.

Lo anterior, es sin perjuicio de las acciones que la Entidad Licitante pueda ejercer para exigir el cumplimiento forzado de lo pactado o la resolución del contrato, en ambos casos con la correspondiente indemnización de perjuicios. El incumplimiento comprende también el cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones del Cotizante.

Lo precedentemente expuesto, de conformidad al artículo 72 del D.S. 250 de 2004 del Ministerio de Hacienda.

15.2 Devolución Garantía

La Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato, será devuelta cuando el Estudio cuente con el Acta de Aprobación del informe final del estudio y se haya realizado la liquidación del contrato.

15.3 Procedimiento para el cobro de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

Detectada una situación que amerite el cobro de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, la Contraparte Técnica Serviu informará mediante Oficio del Servicio, el que será enviado al correo electrónico del cotizante, señalando las causales por las que se estima necesario aplicar el cobro, quien dispondrá de un plazo de 5 días hábiles de notificado, para formular sus descargos, acompañando todos los antecedentes que estime pertinentes. Para estos efectos la garantía deberá estar siempre vigente en los plazos estipulados en los puntos anteriores.

Recibidos los descargos o habiendo expirado el plazo otorgado sin que hubiere ejercido su derecho, SERVIU Arica y Parinacota deberá pronunciarse sobre las mismas por resolución fundada, la que se notificará al correo electrónico del cotizante.

El monto percibido por el cobro de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato ingresará al presupuesto del SERVIU Arica y Paríacota y podrá ser utilizado para la recontractación del servicio de ser necesario.

16. FORMA DE PAGO

El pago de cada una de las etapas que componen la consultoría se pagará en función de los porcentajes establecidos para cada una de las etapas acorde al cuadro siguiente:

N° Etapa	Nombre de la Etapa	% Estado de Pago
1	ESTUDIOS DE BASE Y DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL	10
2	DISEÑOS DE INGENIERÍA Y EVALUACIÓN SOCIAL	40
3	APROBACIONES Y EVALUACIÓN SOCIAL DEFINITIVA	40
4	INFORME EJECUTIVO FINAL	10
	TOTAL DEL ESTUDIO	100

Para proceder al pago de la etapa respectiva se deberá contar previamente con la aprobación de esta por parte del Director del Estudio, quien formulará el respectivo Estado de Pago y lo enviará al cotizante para su revisión y observaciones dentro de los cinco días hábiles siguientes contados desde la fecha del envío de este mediante correo electrónico, si cumplido el plazo para emitir observaciones no se realizan se entenderá aprobado y el cotizante deberá ingresar por oficina de partes el Estado de Pago firmado (1 original y 2 copias) acompañando la siguiente información en forma física y digital:

- Formulario de Estado de Pago, firmados por el Cotizante o su representante.
- Certificado de cumplimiento de las obligaciones laborales y provisionales de la Inspección Regional del Trabajo del periodo, (incluidos certificados correspondientes a Subcontratistas).
- Planilla de Cotizaciones Provisionales al día (incluidos certificados correspondientes a Subcontratistas). En caso de contar con profesionales a honorarios, se deberá presentar declaración jurada simple donde señale a los profesionales que se encuentran trabajando en dicha calidad y formulario F29 (desde el 2° Estado de Pago) y certificado de deuda de tesorería, según corresponda.
- Comprobante de pago de las remuneraciones firmadas por el trabajador o boletas de honorarios, según corresponda.
- Acta de Aprobación de la etapa a pagar, emitido por el SERVIU Arica y Paríacota.
- Informe de avance de la Etapa.
- Listado de Trabajadores.

Recepcionado el Estado de Pago firmado por el cotizante, el Director del Estudio revisará los antecedentes presentados, si de la revisión resulta que los antecedentes se encuentran correctos de forma y fondo, el Director del Estudio remitirá los antecedentes para el respectivo Visto Bueno del Encargado(a) de la Sección correspondiente, del Encargado(a) del Departamento Técnico y de (a) Director(a) Regional, todos de SERVIU Región de Arica y Paríacota, de no ser así el Director de Estudio mediante el correo electrónico definido como medio de comunicación para el desarrollo de la consultoría informará al cotizante de las observaciones para que este las subsane y reingrese el Estado de Pago con la información solicitada por Oficina de Partes.

Una vez que se cuente con las aprobaciones y las respectivas firmas, el Estado de Pago será remitido para el pago en función de quien actúe como Unidad Financiera del contrato.

Si la Unidad Financiera es el Gobierno Regional mediante Convenio Mandato respectivo, los antecedentes aprobados serán enviado mediante Oficio del Director Regional con copia al cotizante, adjuntando todos los antecedentes previamente aprobados para que sea tramitado. En relación al documento Tributario (Factura), será solicitada por el Analista de la División de Presupuesto e Inversión Regional de esa repartición, por lo que los tiempos asociados a los pagos dependerán de forma

exclusiva de los procedimientos establecidos por la Unidad Financiera considerando que sus pagos se realizan desde el nivel central por medio de la Tesorería General de la República. Lo expuesto cobra relevancia en función de los procedimientos establecidos en la Ley de Compras respecto de los tiempos definidos para los pagos y los posibles reclamos que pueda realizar el cotizante en el portal por eventuales demoras por parte de la Unidad Financiera del Contrato, en este sentido los reclamos deben realizarse en forma directa al Gobierno Regional y no mediante el portal.

En caso del que el contrato sea financiado con recursos Sectoriales, esto es el pago lo realiza el SERVIU Región de Arica y Paríacota, el Director del Estudio enviará los antecedentes al Departamento de Administración y Finanzas para proceder al pago de los servicios prestados. Será este departamento quien solicitará al Cotizante la Factura, según corresponda. El pago se realizará dentro de los 30 días siguientes a la fecha de recepción conforme de la Factura.

17. MULTAS

17.1 Multa por Atraso

Se aplicará una multa de 4/1000 del pago asociado a la etapa respectiva por día de atraso, si el cotizante ingresa el primer informe de la etapa respectiva con posterioridad al plazo establecido en los presentes términos de referencia.

17.2 Multa por Rechazo

Si al ser rechazado por primera vez el Informe de la etapa respectiva y no entrega la etapa subsanada en el plazo otorgado por el Director del Estudio, se aplicará una multa acorde a la siguiente tabla del pago asociado a la etapa por cada día de atraso en la entrega del informe a partir del día siguiente del plazo otorgado por el Director del Estudio.

Nº de Rechazo	Multa por día de demora en la nueva entrega
Primer Rechazo	6/1000 del monto de la etapa respectiva

A partir del segundo rechazo se considerará falta grave al contrato y facultará al SERVIU Región de Arica y Paríacota a poner Término al Contrato y hacer efectiva la Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

17.3 Otras Multas

Si el cotizante realizara un cambio de profesional sin autorización del SERVIU Región de Arica y Paríacota, se aplicará una multa de 10 UF cada vez que la empresa incurra en este hecho.

Si el SERVIU Región de Arica y Paríacota solicita un cambio de profesional, el cotizante tendrá un plazo de 5 días hábiles corridos para presentar los antecedentes del nuevo profesional para ser evaluado por el Servicio, el no cumplimiento del plazo en la entrega de los antecedentes facultará la aplicación de una multa de 2 UF por día de atraso en la entrega de los antecedentes que den cuenta de la idoneidad del profesional a ser reemplazado.

Si el cotizante no respeta la confidencialidad establecida en el contrato en cuanto a la divulgación, publicación o transferencia de la información, se aplicará una multa de 1 por 100 del Valor Total del Contrato, en caso de reiteración la multa aumentará en un 100%, se considerará falta grave al contrato y facultará al SERVIU Región de Arica y Paríacota a poner término y hacer efectiva la Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

Si la empresa contratada presenta documentos falsos, adulterados o trasgreda el marco de la legalidad, en el proceso de Trato Directo o durante la ejecución del proyecto, se cursará una multa de un 20% del monto total del contrato será considerada una falta grave y facultará a SERVIU Región de Arica y Paríacota para el término anticipado Unilateral a modo de sanción se cobrará la Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato para los gastos que impliquen una nueva contratación.

17.4 Procedimiento para Aplicación de Multas

Las multas deberán ser formalizadas mediante oficio y se descontarán del estado de pago más próximo a la fecha de su aplicación, o bien, aplicarlas con cargo a la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

Las medidas y decisiones que SERVIU Arica y Parinacota adopte, deberán ser proporcionales a la gravedad del incumplimiento, debiendo comunicarse al proveedor a su correo electrónico (el que deberá ser informado al inicio de la consultoría por parte del cotizante y en caso de modificación realizar el cambio de forma oportuna) y/o por carta certificada al domicilio fijado por éste en el contrato respectivo, quien podrá formular sus descargos, dentro del término de 5 días hábiles de notificado, debiendo SERVIU Arica y Parinacota, transcurrido dicho plazo, pronunciarse sobre las mismas por resolución fundada, procediendo respecto de dicha resolución, los recursos dispuestos en la Ley 19.880 que establece "Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado", normativa que se aplicará supletoriamente para éste procedimiento.

17.5 Acumulación de Multas

El tope máximo de la suma total de las multas aplicadas será el equivalente al 15% del valor total del contrato primitivo. En caso que ocurra lo anterior, el SERVIU Región de Arica y Parinacota podrá poner término anticipado al mismo y, a modo de sanción, se hará efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

18 PAGO DE LAS OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DE LOS CONTRATANTES

El Cotizante y los Subcontratos deberán dar cumplimiento al pago oportuno de todas las obligaciones previsionales del personal (profesionales, técnicos y empleados) que presten servicios en el desarrollo del Estudio.

El incumplimiento de las obligaciones laborales y sociales de sus trabajadores por parte de los contratantes, en los términos previstos en la Ley N° 20.238, dará derecho a hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

El Cotizante deberá presentar las planillas de cotizaciones previsionales junto a cada Estado de Pago, adjuntando además el Certificado correspondiente de la Inspección Provincial del Trabajo del período que corresponda, esto en el caso de contratos mediante Formularios F30 y F30(1), este último (F30(1)) desde la ejecución del 2° Estado de Pago y hasta el último mes programado al servicio, en el caso que tenga personal contratado.

En el caso de pagos de servicios de honorarios de uno o más miembros del equipo de trabajo, deberá presentar mediante Formulario F29, desde la ejecución del 2° Estado de Pago y hasta el último mes programado el servicio.

Si el Cotizante no diere oportuno cumplimiento al pago de las remuneraciones o de las imposiciones previsionales del personal ocupado en el desarrollo del Estudio, incluido el personal de las empresas subcontratistas, El SERVIU estará facultado para pagar a quien corresponda, ante un Inspector del Trabajo o un Ministro de Fe, las cantidades adeudadas imputándolas a cualquier pago pendiente o al cobro de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato.

Los pagos aludidos se efectuarán administrativamente, sobre la base de los libros del Cotizante y de las listas de trabajadores entregadas por éste al Director del Estudio, y previo informe favorable de la Inspección del Trabajo.

Igual medida se podrá adoptar en los casos de liquidación o terminación anticipada del contrato, si el

Cotizante no hubiese dado cumplimiento a lo dispuesto en el inciso anterior.

Lo dicho precedentemente se aplicará en el caso que no se acredite el ingreso oportuno, en arcas fiscales, de los impuestos retenidos de las remuneraciones del personal ocupado en el desarrollo del Estudio. Los gastos que originen las diligencias que se realicen para materializar los pagos indicados en el inciso anterior y en el artículo precedente, serán de cargo del Cotizante.

El Cotizante no tendrá derecho a reajuste ni a indemnización por las cantidades que se le hubieren retenido o descontado por concepto de pago de remuneraciones impositivas o impuestos que se compruebe adeudaba.

Las cantidades adeudadas serán pagadas, en dichos eventos, por cuenta del Cotizante a las personas y/o instituciones que corresponda.

Por otra parte, si del Certificado de la Inspección del Trabajo, se deduce que el Cotizante presenta, multas, reclamos o deudas, con montos debidamente informados se procederá como sigue:

Deudas previsionales: En este caso se retendrá un 100% del monto total de la deuda informada, en cada Estado de Pago, en que esta aparezca en el Certificado respectivo.

Devolución de Retenciones: los montos retenidos solo serán restituidos al Cotizante una vez subsanadas las deudas previsionales, acreditando debidamente dicha situación.

Ante reiteradas situaciones de reclamos, multas o deudas laborales o previsionales, SERVIU se reserva el derecho a poner término anticipado al contrato, administrativamente, sin forma de juicio, mediante Resolución fundada de (la) Director(a) de SERVIU.

19 MODIFICACIONES DE TRATO DIRECTO

El contrato se podrá modificar de mutuo acuerdo entre las partes, según lo establecido en el N°1 del Artículo 77 del Reglamento N° 250 de Ley de Compras.

En casos excepcionales, se podrán realizar modificaciones de contrato, cuando se de alguna de las situaciones a continuación expuestas:

- a) Por necesidad del Servicio la que deberá ser justificada por el Director del Estudio.
- b) Que el trato directo no contemple alguna etapa relevante (imprescindible) para el estudio o que por el desarrollo del mismo naciera un requerimiento no contemplado en los presentes términos de referencia o en su formulación.
- c) Que exista algún evento fortuito, de fuerza mayor, que modifiquen las condiciones previstas normales del funcionamiento de la ciudad. En este caso podrán evaluarse alternativas que permitan continuar con el desarrollo del estudio manteniendo los objetivos y la calidad técnica del estudio.
- d) En caso de aumento del plazo de alguna de las etapas por ser necesarios para la correcta entrega de los productos, cuando la causa no sea imputable al cotizante.
- e) Si durante el desarrollo de la etapa se observa la necesidad de trasladar alguno de los productos a otra etapa, en función de la información requerida para su correcta entrega.
- f) Si producto del traslado de la etapa el monto y/o el plazo asociado alguna de las etapas producto de una reordenación se modifica, esto es aumenta o disminuye.
- g) Cuando el monto y/o el plazo de las etapas de ejecución de la consultoría aumente producto del requerimiento de algún producto no contemplado en el acuerdo de voluntades aprobado.

Las eventuales modificaciones deberán ser analizadas y consensuadas entre el cotizante, el director del estudio y entidades adicionales que el director de estudio crea pertinente. La plausibilidad de eventuales aumentos de contrato quedará supeditada a la disponibilidad presupuestaria.

En todos los casos se requerirá la modificación respectiva, la que deberá aprobarse mediante acto administrativo correspondiente.

En los casos antes señalados se deberá ajustar a las nuevas condiciones el documento de garantía, de ser necesario, considerando que el plazo del contrato es superior a la ejecución de la consultoría que cauciona el contrato.

Los aumentos o disminuciones no implicarán necesariamente una disminución de la vigencia del contrato establecida en el punto 13 de los términos de referencia.

20 SUSPENSIÓN O PARALIZACIÓN DEL CONTRATO

El contrato se podrá suspender o paralizar en casos justificados, debiéndose mantener vigente la garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato. Sin que la siguiente enunciación sea taxativa, se considerarán casos justificados: las condiciones climáticas, emergencias naturales, emergencia sanitaria por Pandemia COVID 19, las cuales constituyan un impedimento efectivo para desarrollar la prestación de servicios u otra razón de fuerza mayor que impida el correcto desarrollo de la prestación, lo que será calificado por el Director Regional, en resolución fundada.

21 TÉRMINO DEL CONTRATO

21.1 Término Natural

El contrato se dará por concluido una vez que el informe final del Estudio sea aprobado a entera satisfacción del SERVIU y se haya realizado la respectiva suscripción notarial de la Resolución de Liquidación de Contrato, gestión que deberá realizar el cotizante.

21.2 Término Anticipado

El Director Regional de SERVIU Arica y Parinacota, mediante Resolución fundada, podrá terminar anticipadamente el contrato en la forma y casos señalados en la Ley de Compras y su Reglamento, y en los presentes términos de referencia, por las siguientes causales:

- a) La resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes, cuando a juicio de ambas partes se hayan hecho presentes causales que hagan imposible el cumplimiento, y cuya solución no esté contemplada en el contrato. En éste caso no corresponderá indemnización.
- b) Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el Cotizante: Se entenderá que existe incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el Cotizante, en los siguientes casos:
 1. Cuando no se dé cumplimiento a los pagos laborales y previsionales de los profesionales contratados para la consultoría.
 2. Si una etapa del estudio es rechazada por segunda vez.
 3. Si el Cotizante presenta documentos falsos, adulterados o trasgreda el marco de la legalidad, en el proceso de trato directo o durante la ejecución del contrato, punto 17.3 de los presentes términos de referencia.
 4. Incumplimiento de lo señalado en la cláusula "Confidencialidad", punto 22.1 de los presentes términos de referencia.
 5. Incumplimiento de lo señalado en la cláusula "Cesión del contrato", punto 22.2 de los presentes términos de referencia.
 6. Cambio de más de cinco profesionales ofertados en la etapa de trato directo del proyecto.
 7. Por el incumplimiento de las obligaciones de prestación del Estudio en las condiciones del contrato.
 8. Cuando el Cotizante no entregase dentro del plazo y forma el producto y/o servicio solicitado.
 9. No inicio del Estudio, sin causa justificada.
 10. No aceptación de la Orden de Compra.
 11. Acumulación de multas que superen el 15% del monto del contrato primitivo; punto 17.5 de los presentes términos de referencia.

Página 15 de 71

12. No constitución o renovación de la garantía de fiel cumplimiento de contrato en los plazos previstos en los presentes términos de referencia, punto 15.1.

13. Que practicada la evaluación del o los servicios prestados en el Estudio, esta emita un resultado desfavorable al Cotizante.

- c) El estado de notoria insolvencia del contratante, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- d) Por registrar el Cotizante saldos Insolutos de remuneraciones o contrataciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del periodo de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses.
- e) Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- f) Por razones de necesidad o conveniencia.
- g) En caso de muerte del Cotizante o socio que implique la imposibilidad de la provisión de los servicios y/o productos en los mismos términos contratados y/o adquiridos.
- h) En caso que la suspensión o paralización del contrato se prolongue por más de 90 días corridos,

En caso que se ponga término anticipado al contrato por las causales indicadas en las letras b), c) y d) señaladas anteriormente, se procederá al cobro de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato. El Cotizante no tendrá derecho a compensación o indemnización alguna por esta decisión.

Independiente de la causal que diere origen al término anticipado del contrato, se pagarán al Cotizante los servicios efectivamente prestados y recibidos a satisfacción por parte del SERVIU.

21.3 Procedimiento para Término Anticipado del Contrato

De ocurrir alguna de las situaciones previstas para el término anticipado del contrato, el Director del Estudio informará mediante Oficio del Servicio, el que será enviado al correo electrónico del Cotizante, sobre la causal de término y el fundamento para su aplicación; de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia y el contrato suscrito. El Cotizante dispondrá de un plazo de 5 días hábiles de notificado para evacuar sus descargos por escrito, presentación a la que deberá acompañar todos los antecedentes que estime pertinentes para fundamentar su alegación. Recibidos los descargos o habiendo expirado el plazo otorgado sin que hubiere ejercido su derecho, el SERVIU Arica y Parinacota deberá pronunciarse sobre las mismas por resolución fundada, la que se notificará al correo electrónico del Cotizante. La resolución que determine el término del contrato podrá ser impugnada conforme lo establece la Ley N° 19.880 que establece "Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado".

Lo anterior es sin perjuicio de las sanciones administrativas que procedan conforme al D.S. N°135, (V. y U.), de 1978, Reglamento del Registro Nacional de Consultores. En este caso el SERVIU podrá hacer efectivas las garantías que caucionan el cumplimiento del contrato. El proveedor no tendrá derecho a compensación o indemnización alguna por esta decisión. Sin embargo, en estos casos se le pagarán los servicios efectivamente prestados y recibidos a satisfacción por el SERVIU.

También el SERVIU podrá poner término anticipado al contrato involucrado en forma unilateral y en cualquier tiempo, fundándose en razones de necesidad o conveniencia, mediante el envío de un Oficio al domicilio o correo electrónico del Cotizante que conste en el contrato, con una anticipación no inferior a cinco días corridos a la fecha en que dicho término vaya a producir sus efectos.

En los casos que se realice un término anticipado del contrato y no exista algún incumplimiento por parte del cotizante respecto a las obligaciones que le impone el contrato, se podrá devolver la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, lo que deberá ser indicado en la respectiva resolución que aprueba el término anticipado del contrato.

En el caso que se encuentre pendiente por pagar algún estado de pago al Cotizante y transcurrido 30 días corridos desde él envió del Oficio de SERVIU al Cotizante donde se le solicita enviar los antecedentes para dar curso a dicho Estado de Pago, y no habiendo sido entregados dichos antecedentes por parte del Cotizante, SERVIU podrá consignar estos valores en el Servicio de Tesorería. Lo anterior de acuerdo a los artículos 1598 y siguientes del Código Civil, y con cargo al Cotizante.

22 EFECTOS DEL TRATO DIRECTO

22.1 Confidencialidad

El Cotizante, sus trabajadores dependientes, subcontratistas y trabajadores dependientes de subcontratistas, y todos aquellos quienes por su intermedio hubieren estado relacionados al Estudio, deberán guardar absoluta confidencialidad, tanto durante su ejecución como con posterioridad a su término, sobre la información que del SERVIU conozcan con ocasión de su desarrollo.

El Cotizante no venderá, cederá, divulgará, publicará, ni transferirá a personas no autorizadas, cualquier información o antecedente de que tome conocimiento con ocasión del presente trato directo y del contrato que emane de ella.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de las normas sobre Transparencia y Publicidad que Informan los procesos del trato directo y en general el ejercicio de la función administrativa.

En caso de incumplimiento respecto a la confidencialidad señalada en este punto, se procederá de acuerdo a lo establecido en el punto 17.3 de los presentes términos de referencia. SERVIU se reserva el derecho a poner término anticipado al contrato mediante Resolución fundada de (la) Director(a) de SERVIU.

22.2 Cesión del Contrato

El cotizante **no podrá** en caso alguno, ceder o traspasar, parcial ni totalmente, a cualquier título ni bajo ninguna circunstancia, los derechos y obligaciones del contrato que se suscribiré en relación al presente trato directo, sólo se pagará el Estado de Pago al titular del Contrato y no a sus cesionarios, cualquiera sea la denominación que tengan, tales como transferencia, cesión, traspaso, mandato para percibir, subrogancia, etc.

Por lo tanto, el Cotizante no podrá ceder los derechos del Contrato ni a proveedores ni a empresas de Factoring, Bancos, celebrar contratos con prenda mercantil u otorgar poder para percibir a su nombre, a favor de terceros.

En caso de incumplimiento respecto a la cesión del contrato señalado en este punto, SERVIU se reserva el derecho a poner término anticipado al contrato mediante Resolución fundada de (la) Director(a) de SERVIU.

22.3 Propiedad Intelectual

La propiedad intelectual del informe, y todo el material que se produzca con motivo de la ejecución del Estudio, corresponderán al SERVIU.

22.4 Domicilio del Cotizante

Se entiende que, por el solo hecho de presentar una cotización, el cotizante constituye domicilio en la comuna de Arica, para todos los efectos legales derivados del trato directo y del contrato, y acepta expresamente la competencia de sus tribunales de justicia.

22.5 Subcontrataciones

El cotizante podrá contemplar la participación parcial de terceros en la ejecución del Estudio. Sin embargo, la responsabilidad y obligación de cumplimiento del contrato recaerá en el Cotizante.

Si el Cotizante precisa o desea subcontratar algunas de las subespecialidades que incluye su contrato, sólo podrá hacerlo con empresas inscritas en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, con mención en la subespecialidad y categoría que en cada caso corresponda, para lo cual deberá adjuntar Certificado de Inscripción vigente del Registro antes que inicie la subcontratación. Previa autorización de la Institución, también podrá hacerlo con profesionales o expertos, nacionales o extranjeros, no

inscritos en el Registro, siempre que los antecedentes de éstos lo justifiquen.

23 CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

23.1 Revisión de los Informes

Los plazos de revisión de la etapa están indicados en el punto 5 de los términos de referencia, contados desde la recepción del informe en la oficina de partes del SERVIU región de Arica y Parinacota.

Los plazos de revisión corresponden a días hábiles. En los casos que los plazos de revisión sean superados, por parte de este servicio o de las contrapartes, no dará derecho al cotizante a solicitar indemnizaciones o mayores plazos para resolver observaciones.

23.2 Recepción de los Informes

Los Informes deben ser presentados dentro de los plazos señalados y definidos en la propuesta del Cotizante, de conformidad con el Anexo N°6 de los presentes términos de referencia, los cuales deben ajustarse a los plazos entregados en la tabla indicada en el punto 5 de los presentes términos de referencia, para cada Etapa.

Para todos los efectos, se considerará como fecha de entrega de los informes, aquella de la recepción de éstos en la Oficina de Partes de SERVIU Región Arica y Parinacota.

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

Si el informe en examen no cumple con el contenido mínimo, éste no será admitido a revisión por el Director del Estudio y será rechazado y devuelto al cotizante inmediatamente, iniciándose el procedimiento para la aplicación de las multas por rechazo, si ello correspondiere. Si dicho informe cumple con los contenidos mínimos de revisión previamente fijados, el Director del Estudio procederá a realizar la revisión correspondiente.

23.3 Aprobación de los Informes

La aprobación del informe o Etapa, se comunicará por escrito al Cotizante, junto con solicitar los antecedentes para gestionar el pago de la Etapa, conforme punto 16 de los términos de referencia. Esta comunicación será realizada por escrito mediante Oficio Ordinario del Director del SERVIU Región de Arica y Parinacota y se enviará copia de dicho Oficio Ordinario al correo electrónico que defina el Cotizante.

El Director del Estudio podrá aprobar un informe o Etapa, con observaciones menores que, a su juicio, no afecten la continuidad del desarrollo del Estudio. Dichas observaciones serán consignadas por escrito en una minuta de Observaciones y comunicadas al Cotizante en conjunto con el Acta de Aprobación. Esta comunicación será realizada, siguiendo el procedimiento señalado precedentemente.

La comunicación de la aprobación de la etapa se realizará mediante ordinario del SERVIU Región de Arica y Parinacota, en el cual se señalará la fecha que se deberá considerar para el inicio de la etapa siguiente.

En caso de requerirlo el Director del Estudio podrá suspender el plazo si una etapa se encuentra en ejecución, lo que será informado al cotizante mediante ordinario del SERVIU Región de Arica y Parinacota, la suspensión es un hecho que se considera dentro del plazo de vigencia del contrato.

23.4 Rechazo de los Informes

Si a juicio del Director del estudio, el informe no cumple con los requisitos establecidos en el contrato, o la entrega se encuentre incompleta, se rechazará el informe. El rechazo de un informe deberá ser fundado y comunicado al Cotizante, conteniendo las observaciones que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. El plazo que el cotizante dispone para subsanar las observaciones deberá ajustarse al plazo indicado en el punto 5 de los términos de referencia, considerando la cantidad, magnitud y naturaleza de las observaciones, y comenzará al día siguiente de la fecha en que el Director del Estudio comunique por escrito el rechazo del Informe o Etapa. Los plazos de subsanación de observaciones por el Cotizante corresponden a días corridos. Esta comunicación será realizada mediante Oficio Ordinario del Director del SERVIU Región de Arica y Parícuta y se enviará copia de dicho Oficio Ordinario por correo electrónico que defina el Cotizante.

El tiempo que transcurra entre la entrega de un informe y la comunicación en la que el Director del Estudio se pronuncie acerca de su revisión, no formará parte del plazo de ejecución del estudio, objeto del presente trato directo.

Si fuere rechazado por segunda vez, se considerará este hecho como incumplimiento grave de las obligaciones del contrato el que podrá invocarse, para dar término anticipado a éste y, a modo de compensación por el perjuicio, se podrá hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, además de cobrar las multas mencionadas anteriormente.

El atraso injustificado en más de 30 días corridos imputables al Cotizante para la entrega conforme de una Etapa del Estudio, o para efectuar las correcciones de un Informe, facultará al SERVIU para poner término anticipado al contrato y para hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

Asimismo, se considerará un incumplimiento grave de las obligaciones del contrato el atraso injustificado que supere el 30% del total de días disponibles para la duración del estudio, considerando los plazos de revisión y corrección de las etapas estipuladas en el punto 5 de los términos de referencia; pudiendo el SERVIU dar término anticipado al mismo y hacer efectiva la garantía.

A la vez se informará al Registro Nacional de Consultores del MINVU para aplicar las sanciones que correspondan y al sistema de compras públicas www.mercadopublico.cl cuando corresponda.

24 DEL CAMBIO DE PROFESIONALES

24.1 A solicitud del Cotizante

Si el cotizante, en el lapso que medie entre la fecha de presentación de su oferta y el inicio del contrato, o bien, durante su ejecución, procediere a hacer cambios con respecto al personal que integra su equipo de profesionales, el nuevo profesional presentado por la empresa para el reemplazo del profesional indicado en la oferta o en ejercicio deberá contar con las mismas características en cuanto a experiencia y calidad técnica.

El cotizante deberá informar el cambio del profesional por medio de carta en oficina de partes del SERVIU Región de Arica y Parícuta, adjuntando los siguientes antecedentes:

- **Anexo N° 4, Currículum Tipo** para el nuevo profesional del equipo de trabajo. Se debe adjuntar fotocopia simple del certificado de título y cedula de identidad del profesional. En el caso de profesionales con títulos obtenidos en instituciones de educación extranjeras, éstos deberán venir legalizados o con apostilla, de acuerdo con lo establecido en los artículos 345 y 345 bis del Código de Procedimiento Civil Chileno. Se deberán adjuntar en este mismo documento los respectivos certificados emitidos por la empresa o institución que acrediten la experiencia señalada de acuerdo a la función que realizarán en el Estudio acorde a lo establecido en el apartado "Antecedentes Técnicos", punto 3.4.
- **Anexo N°5, Carta Compromiso** del nuevo profesional del equipo de trabajo.

Los antecedentes serán evaluados por SERVIU Región de Arica y Parinacota, informando en un plazo de 5 días hábiles la decisión del Servicio, la cual será formalizada mediante Oficio del Servicio. De ser favorable la decisión, desde el día de notificación podrá asumir dicho Profesional.

El cotizante podrá realizar cambios de hasta 5 profesionales presentados en la oferta como parte del equipo que ejecutará el proyecto, si por motivos ajenos al cotizante uno de los profesionales argumentara caso fortuito o fuerza mayor y no pueda continuar con el estudio, la empresa deberá presentar los documentos que justifica el caso fortuito o fuerza mayor además de los Anexos y sus adjuntos mencionado anteriormente del profesional que realizará el trabajo quien debe cumplir a lo menos con las mismas características del profesional presentado en la oferta de lo contrario será automáticamente rechazado por el Director del Estudio.

Con todo lo anterior si el equipo realiza más de 5 cambios de profesionales esta será una causal para que SERVIU pueda terminar de forma anticipada el contrato previo análisis del Director del Estudio en función del comportamiento del cotizante en relación con los productos solicitados.

24.2 A solicitud del SERVIU

SERVIU Región de Arica y Parinacota, por Resolución fundada, a petición de la Contraparte Técnica del SERVIU y previa autorización del Jefe del Departamento Técnico podrá, en casos debidamente justificados solicitar al Cotizante el reemplazo o sustitución de algún profesional. El Cotizante tendrá un plazo máximo de 7 días corridos contados desde la fecha de notificación por escrito para adjuntar los siguientes antecedentes:

- Anexo N° 4, Currículum Tipo para el nuevo profesional del equipo de trabajo. Se debe adjuntar fotocopia simple del certificado de título y cedula de identidad del profesional. En el caso de profesionales con títulos obtenidos en instituciones de educación extranjeras, éstos deberán venir legalizados o con apostilla, de acuerdo con lo establecido en los artículos 345 y 345 bis del Código de Procedimiento Civil Chileno. Se deberán adjuntar en este mismo documento los respectivos certificados emitidos por la empresa o institución que acrediten la experiencia señalada de acuerdo a la función que realizarán en el Estudio acorde a lo establecido en el apartado "Antecedentes Técnicos", punto 3.4.
- Anexo N°5, Carta Compromiso del nuevo profesional del equipo de trabajo.

Los antecedentes serán evaluados por SERVIU Región de Arica y Parinacota, informando en un plazo de 5 días hábiles la decisión del Servicio. De ser favorable la decisión, desde el día de notificación podrá asumir dicho Profesional.

Si el cotizante realiza un cambio de profesional sin la autorización previa del SERVIU o en caso que sea a solicitud del SERVIU, no presenta los Anexos y sus adjuntos mencionado anteriormente, constituirá una infracción, la que será sancionada con la multa indicada en el punto 17 de los términos de referencia.

El cambio de profesional a solicitud del SERVIU será considerado como un caso de Fuerza Mayor, por lo que no afectará la posibilidad del cotizante de realizar los cinco cambios definidos en el punto 24.1, pero sí será parte de la contabilización del total de cambios en donde SERVIU puede invocar como causal para terminar de forma anticipada el contrato.

25 CALIFICACIÓN DEL COTIZANTE

En cumplimiento al Art. 29 del D.S. N° 135/78 Reglamento del Registro Nacional de Consultores del MINVU y sus modificaciones posteriores, se procederá a calificar en el momento de recepción de los trabajos, al Cotizante según lo indicado en el Título V "De las Calificaciones".

Para estos efectos, para el contrato se designará una comisión revisora que deberá estar compuesta, a lo menos, por tres profesionales, en lo posible con experiencia en las materias correspondientes al tipo de Estudio contratado, la que procederá a calificar al Cotizante por el Estudio detallado en los presentes términos de referencia.

26 SEGUROS

Será responsabilidad del cotizante, que los profesionales que formen parte del equipo para la ejecución del estudio que se contrata cuenten con Seguros Contra Accidentes del Trabajo.

Por tal motivo, el Cotizante deberá disponer como mínimo las medidas de seguridad y prevención de riesgos que exija el Instituto de Seguros que contrate. El Director del Estudio, podrá no dar curso a Estados de Pago si a su juicio considera que las medidas tomadas son insuficientes para la seguridad de la consultoría.

I. ANTECEDENTES TÉCNICOS

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las directrices del Ministerio de Vivienda y Urbanismo se encuentra la misión de garantizar el derecho a la ciudad y a la vivienda digna y adecuada, recuperando el rol del Estado a través de una planificación y gestión territorial que considere la participación de las comunidades, entregando soluciones habitacionales y urbanas oportunas, de calidad, sustentables, pertinentes y seguras para las personas, con perspectiva de género y foco en los grupos de especial atención, en este sentido los SERVIU llevan a cabo estudios con la misión de mejorar la accesibilidad, movilidad e integración de los ciudadanos con su entorno. En virtud de esta misión es que SERVIU Arica y Parinacota, elaboró el estudio "Construcción Puente las Acacias y Vías de empalme, Arica" Cód BIP 30003322-0 hacia fines de los años 2000. Dicho proyecto consultaba, entre otras obras, la construcción de un puente de 30 metros de largo en un tramo simplemente apoyado, con 2 calzadas de 7,00 m c/u y dos pasillos, de 2,00 y 4,50 m, para dar cabida a una ciclovia, más la adecuación de las vías de empalme: Miguel Ahumada y J. A. Ríos. El tramo comprendido entre D. Portales y J. A. Ríos, contemplaba un perfil tipo de 4 pistas, de 3.5 metros de ancho cada una, además de aceras de 2.5 metros de ancho y una ciclovia de 2.0 metros. El sector correspondiente a la calle Miguel Ahumada, (J. A. Ríos -18 de septiembre) se proyectaban 4 pistas, de un ancho de 3.25 metros, se continuaba con la ciclovia (2 metros de ancho) y acera de 1.5 metros a ambos lados. En J. A. Ríos, se respetaba el perfil existente, con la excepción de su cruce con el puente, donde se contemplaba la generación de una pista de viraje izquierda (poniente-norte). Para Agustín Edwards, se mantuvo lo existente y sólo se contemplaba la Intervención del proyecto entre J. A. Ríos y Abraham Medina. Se contemplaban muros de contención para la contención de derrames hacia el río San José.

Los presentes términos de referencia dicen relación con la contratación de los servicios de consultoría que permitan actualizar los diseños elaborados en proyecto anterior, de todas las especialidades, evaluación social y estudios de base a fin de que el proyecto en su conjunto cumpla con toda la normativa vigente. El consultor deberá procurar la obtención de todas las aprobaciones necesarias a fin de poder materializar el proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente estudio considera la actualización y normalización de los proyectos de ingeniería para la construcción del nuevo puente "Las Acacias" y de toda la vialidad circundante a fin de permitir una nueva conexión norte-sur para la ciudad de Arica, este proyecto, así como toda su vialidad circundante, deberá permitir la conexión desde 18 de septiembre y Juan Antonio Ríos por el sur, hasta Av. Capitán Avalos - Ruta 5 por el norte, lo anterior mediante la conexión de Miguel Ahumada con Las Acacias.

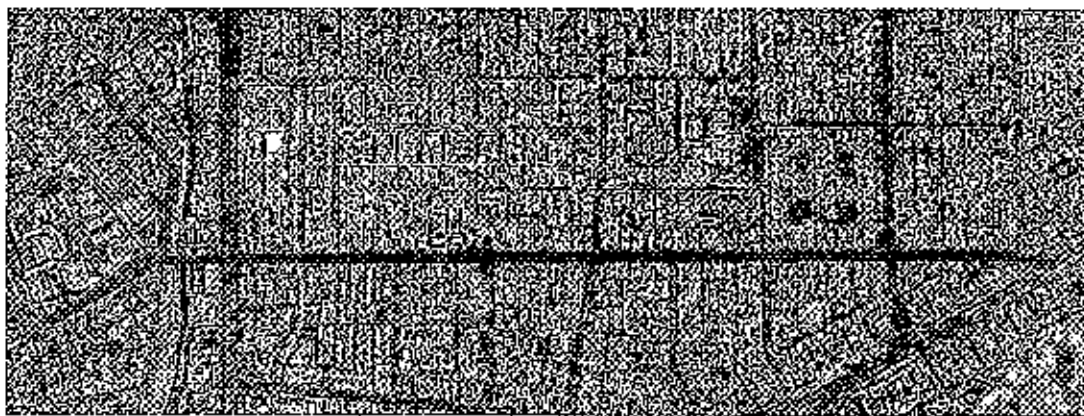


Ilustración 1: Trazado Original de proyecto. FUENTE: SERVIU Región de Arica y Parinacota.

3. ALCANCES Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1. Generalidades:

El objetivo del presente trabajo de consultoría es desarrollar un Estudio de Ingeniería de detalle para la construcción del nuevo puente, sus accesos y la vialidad circundante, el cual deberá concluir en un proyecto vial que, a través de sus planos, documentos y memorias de respaldo, permita construir las obras consideradas en estos términos de referencia.

El nivel de detalle del proyecto será del tipo definitivo y deberá permitir a SERVIU Región de Arica y Parinacota contratar la construcción de las obras mediante licitación pública regulada por Decreto Supremo Nº 236, (V. y U.) de 2002 que aprueba Bases Generales reglamentarias de contratación de obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.

Los proyectos definitivos se desarrollarán con amplio detalle, intensificándose en aquellos aspectos en que la experiencia indica que existen deficiencias recurrentes durante la fase de construcción y, en donde se prevea que el Contratista de la obra pueda presentar proyectos alternativos.

La definición del emplazamiento del puente y sus accesos será definitiva y deberá ser tal que permita la conexión vial entre Juan Antonio Ríos, Miguel Ahumada y Las Acacias y sus empalmes con otras vías; de acuerdo a propuesta que estaba planteada en el proyecto original o anterior ("Construcción Puente Las Acacias y vías de empalme, Arica" COD BIP 30003322-0). En caso de que se requiera realizar modificaciones estas serán consensuadas con SERVIU Región de Arica y Parinacota y las contrapartes técnicas, tomando en cuenta todos los aspectos involucrados. Ello incluye la solución a las conexiones con otras vías y de empalme con Av. Capitán Avalos (Ruta - 5), el acceso a las propiedades colindantes y la definición de los planos y antecedentes de expropiaciones, lo que permitirá avanzar con anticipación en el proceso expropiatorio, en caso de requerirse.

Para el caso del acceso o empalme con Av. Capitán Avalos (Ruta - 5) se deberá proponer una nueva solución para este cruce, en función del nuevo Estudio de Transporte y deberá requerir la aprobación del Ministerio de Obras Públicas.

3.2. Área de proyecto

El área de estudio para el presente proyecto estará definida por los siguientes tramos:

Tramo 1: Se define por calle Las Acacias, desde la ribera del río San José al sur, hasta Av. Capitán Avalos (Ruta - 5) por el norte.

Tramo 2: Comprende la estructura del Puente que conectara las riberas norte y sur sobre el río San José.

Tramo 3: Se definirá como el tramo de Miguel de Ahumada que conecta 18 de septiembre al sur, con Juan Antonio Ríos y la ribera sur del río San José al norte.

Tramo 4: Se define este tramo de Juan Antonio Ríos, desde Conrado Ríos al oeste, hasta la conexión con el puente propuesto, se deberá considerar la apertura de Juan Antonio Ríos a fin de darle continuidad a este eje.

El consultor podrá extender los límites antes definidos en virtud de que su expertiz o, si las condiciones de terreno así lo aconsejen. Lo anterior deberá ser justificado y visado por el director del estudio.

El estudio deberá considerar el diseño de todo el espacio público entre las líneas oficiales de cada tramo indicado incluyendo las áreas libres resultantes de expropiaciones totales ejecutadas en proyecto anterior, considerando la implementación de ciclovía según estándar MINVU y nuevas disposiciones normativas respecto a accesibilidad universal, reguladas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

3.3. Plazo de Ejecución del Estudio

El plazo para el desarrollo de las etapas que corresponde al estudio de diseño contratado, que deberá utilizar el consultor, tiene un máximo de 270 días, sin contar los plazos para revisión de cada una de las etapas. Cada uno de estos se contabilizarán en días corridos. Los plazos del Estudio, incluidos aquellos

Página 23 de 71

destinados al desarrollo de los productos por parte del Consultor y los plazos de revisión y subsanación de observaciones, deben ajustarse a los plazos indicados en el cuadro siguiente. Los plazos de revisión SERVIU corresponde a días hábiles y los plazos de subsanación de observaciones por el Consultor corresponde a días corridos.

Tabla Plazos para la ejecución del Estudio

N° ESTADO DE PAGO	ETAPAS	DURACIÓN CONSULTORÍA (DÍAS CORRIDOS)	PLAZO REVISIÓN SERVIU	PLAZO SUBSANACION CONSULTORIA	PLAZO REVISIÓN SERVIU	PORCENTAJE EP
ETAPA 1	ESTUDIOS DE BASE Y DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL	60	30	20	20	10%
ETAPA 2	DISEÑOS DE INGENIERÍA Y EVALUACIÓN SOCIAL	120	90	40	20	40%
ETAPA 3	APROBACIONES Y EVALUACIÓN SOCIAL DEFINITIVA	60	30	30	20	40%
ETAPA 4	INFORME EJECUTIVO FINAL	30	30	15	10	10%
	TOTAL	270	180	105	70	100%

3.4. Equipo Técnico para el desarrollo de la Consultoría

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en la presente Consultoría, el Proponente considerará en su Propuesta un equipo técnico adecuado para el desarrollo de todos los temas a abordar en el Estudio.

En razón de ello, el equipo deberá estar liderado por un Ingeniero Civil que actúe como Jefe de Proyecto, el que deberá acreditar experiencia en elaboración de diseños de proyectos viales urbanos. En relación a los especialistas, la experiencia deberá ser acreditadas con títulos, la experiencia con certificados de los Mandantes.

Para el correcto desarrollo del Proyecto el Consultor deberá considerar al menos, la participación de los siguientes profesionales:

ÁREAS PROFESIONALES	FUNCION	PERFIL PROFESIONAL
Áreas Relevantes	Jefe de Proyecto	Ingeniero Civil, con mínimo 10 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en el desarrollo de proyectos viales urbanos a cargo de las coordinaciones, comunicaciones y representación del equipo profesional y la empresa consultora con el SERVIU y con los diferentes actores que tienen Interés en el estudio. El jefe de proyecto puede ser el mismo Oferente (en el caso de ser Persona Natural), el Representante Legal (en caso de ser Persona Jurídica) o algunos de los Profesionales que integrarán el equipo de trabajo, quien actuará únicamente para efectos de administrar el desarrollo y la ejecución del Estudio. Su función será el desarrollo integral del proyecto, coordinando con los proyectistas de ingeniería y especialidades y realizando toda la tramitación necesaria para la obtención de los permisos correspondientes para la posterior ejecución de la obra.
	Proyectista Arquitectura	Arquitecto, con mínimo 5 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en el desarrollo de proyectos urbanos, quien estará a cargo del desarrollo del diseño urbano, paisajismo, áreas verdes y accesibilidad universal.
	Proyectista de Pavimentación, Puente y Calculista	Ingeniero Civil, con mínimo 5 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), cuya función será el desarrollo de la solución y cálculos estructurales, además del desarrollo de la solución de Diseño Geométrico, cálculos del proyecto de Pavimentación, Aguas lluvias, mecánicas de suelo, diseño de Puente, etc.; frente a los requerimientos definidos por el proyecto de arquitectura. (Puede ser el Jefe de Proyecto en caso de ser Ingeniero Civil).

	Profesional con especialidad en Transporte	Ingeniero Civil, con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), a cargo del desarrollo de la Actualización Modelación de transporte, evaluación social y desarrollo de la microsimulación. (Puede ser el Jefe de Proyecto en caso de ser Ingeniero Civil).
	Proyectista Sanitario	Ingeniero Civil, con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), quien realizará todas las evaluaciones y cuantificaciones necesarias para dar respuesta a las demandas del proyecto. Para ello deberá solicitar las factibilidades de servicios a la empresa sanitaria de la comuna y proponer las obras necesarias que aseguren un correcto abastecimiento y funcionamiento para aguas servidas, agua potable, riego y desarrollar la solución de aguas lluvias del terreno en general. El profesional puede ser el mismo Ingeniero Civil encargado de la especialidad Pavimentación Puente y Calculista.
Áreas Complementarias	Proyectista Eléctrico	Profesional con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en el desarrollo de proyectos eléctricos en el ámbito vial, quien deberá desarrollar el proyecto de electricidad e iluminación, de acuerdo a los requerimientos de cada sector y uso definidos para el espacio y sus obras exteriores. De preferencia con estudios y/o experiencia en Sustentabilidad en este tipo de proyectos
	Cubicaciones, Presupuesto y EETT	Profesional con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), de profesión Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto (puede ser el mismo Arquitecto proyectista, o Ingeniero Civil señalado en algunas de las especialidades anteriores); A cargo de las cubicaciones y elaborar el presupuesto de ejecución.
	Proyectista Diseño Operacional	Ingeniero Civil, con mínimo 5 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), encargado del diseño operacional, cuya función será el desarrollo de la solución operacional de la totalidad del proyecto, en el cual tendrá que considerar la Señalización, demarcación y sistemas de control como semáforos. (Puede ser el mismo ingeniero civil señalado como jefe de proyecto u otro ingeniero civil del Equipo profesional).
	Encargado de expropiaciones	Arquitecto, con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en autoría de proyectos de envergadura similar o mayor al que se contratará, en el ámbito de expropiaciones.
	Topografía	Técnico Topógrafo, Ing. Geomensor o profesional afín, con mínimo 5 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en la ejecución de topografía, quien deberá efectuar el levantamiento topográfico requerido.
	Participación Ciudadana	Asistente Social, Trabajador Social, Psicólogo, Sociólogo o profesional a fin, con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en trabajo comunitario, participaciones ciudadanas, entre otras actividades de trabajo social; a cargo de la coordinación de diagnóstico e implementación de metodologías de participación ciudadana.
	Estudio Hidrológico	Ingeniero Civil o Ingeniero Civil Hidráulico, con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en desarrollo de estos estudios, a cargo del Estudio Hidrológico para el diseño hidráulico de Puentes (Puede ser el mismo ingeniero civil señalado como jefe de proyecto u otro ingeniero civil del Equipo profesional).
	Encargado de Planimetría y Documentación	Dibujante técnico o carrera afín, con mínimo 2 años de titulación (contados desde la fecha de titulación).
	Monitoreo Arqueológico	Arqueólogo, con mínimo 3 años de titulación (contados desde la fecha de titulación), con experiencia en elaboración y aplicación de planes de contingencia; monitoreo y de manejo arqueológico, salvataje y/o rescate de bienes patrimoniales.

Del equipo profesional y para efectos de calificar la oferta serán evaluados los profesionales con funciones en las áreas relevantes, vale decir, Jefe de Proyecto, Projectista de Arquitectura, Projectista de Pavimentación, Puente y Calculista, Profesional con especialidad en Transporte, y Projectista Sanitario.

4. DESARROLLO GENERAL DEL TRABAJO

El consultor desarrollará en el presente estudio, entre otros, un proyecto de estructura de un nuevo puente sobre el río San José llamado Puente Las Acacias, podrá utilizar como referencia la tipología del puente considerado en el proyecto original (puente en vigas), sin embargo, el consultor podrá proponer otras tipologías que de acuerdo a su expertiz, cumplan de mejor manera con los requerimientos necesarios, incorporando ciclovia de acuerdo a estándar MINVU y normas de accesibilidad universal. En relación a la ubicación deberá en principio mantener la misma ubicación definida en el proyecto original, sin embargo, podrá proponer modificaciones a la misma en la medida que las condiciones de terreno así lo requirieran, sin embargo, cualquier modificación implementada deberá considerar mantener la conexión vial entre Miguel Ahumada por el sur y Las Acacias por el norte. Lo anterior deberá ser visado por SERVIU Región de Arica y Parícuta.

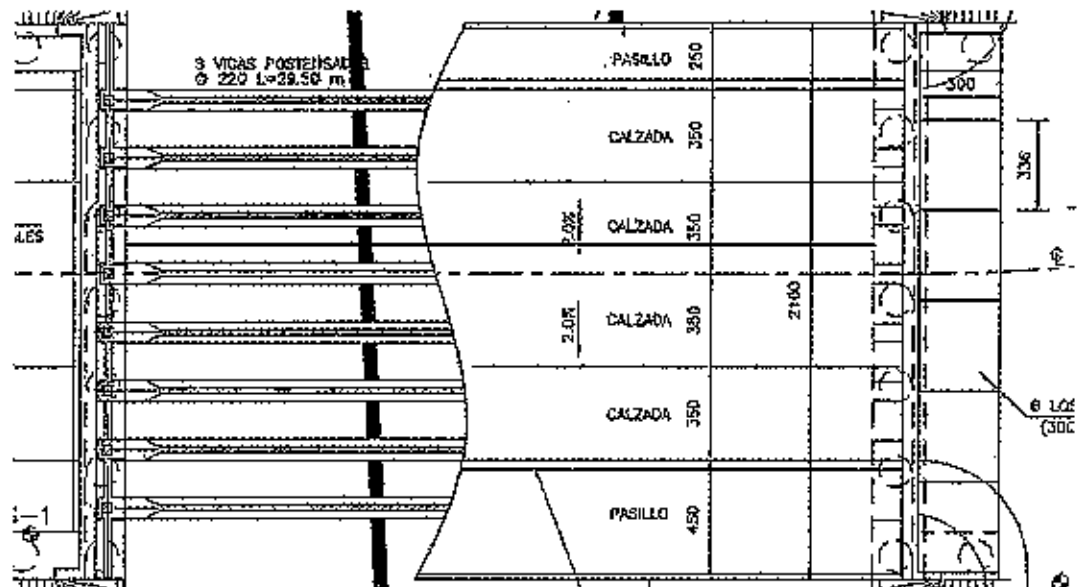


Ilustración 2: Proyecto original puente Las Acacias. Fuente: SERVIU Región de Arica y Parícuta.

Como documento base de diagnóstico, el Consultor deberá desarrollar una restitución aerofotogramétrica escala 1:5.000, sin necesidad de apoyo terrestre, que cubra las vías en estudio, basada en fotografías aéreas, o satelitales, preexistentes y las descripciones indicadas en estos términos de referencia. Además, y basándose en antecedentes disponibles, cartografía del Instituto Geográfico Militar, en adelante IGM, escala 1:50.000 o superior y visitas a terreno. Con dicha información deberá definir en primera instancia la factibilidad de mantener tanto la tipología como trazado del proyecto original o en su defecto proponer la modificación tanto del trazado como de la tipología de puente.

SERVIU podrá proveer de los antecedentes del proyecto original, y de sus adecuaciones preliminares, a fin de generar una evaluación minuciosa respecto al trazado y ubicación del puente propuesto, así como de su tipología, en caso de que el consultor determine que se requerirá la modificación de cualquiera de estos puntos, deberá fundamentar de manera detallada los motivos de la modificación, lo anterior será visado por el director del estudio.

El Consultor deberá considerar, incluido en su oferta, todos los gastos que le signifiquen la obtención de todas las aprobaciones o vistos buenos que se requieran por parte de este y otros servicios como

por ejemplo la Dirección de Vialidad, la Dirección General de Aguas (DGA), SECTRA Norte Grande, Ilustre Municipalidad de Arica, las empresas de Servicios, entre otras.

En todo el proceso, el Consultor deberá considerar los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial existentes para la zona donde se ubican las vías en estudio, como Planes Reguladores y Seccionales y todos los antecedentes disponibles en los organismos pertinentes como el propio SERVIU Región de Arica y Parinacota, la SEREMI MINVU, la Ilustre Municipalidad de Arica, el Gobierno Regional de Arica y Parinacota, la dirección de Vialidad del MOP, CONAF, el Consejo de Monumentos Nacionales, los Servicios Sanitarios, y servicios, públicos o privados, entre otros, que puedan aportar.

Se hace hincapié en la obligación que asiste al Consultor de fundamentar cada aspecto relevante del proyecto. En particular, el Consultor deberá presentar estudios de alternativas cada vez que exista más de una solución a un problema, dejándose constancia en las memorias del proyecto las razones por las cuales se descartaron las alternativas desechadas.

En cada reunión que se realice, el Consultor deberá encargarse de elaborar una minuta con los detalles de su desarrollo, los acuerdos alcanzados y, en aquellos casos que por su relevancia el director del estudio lo determine. Al final del estudio, el Consultor deberá entregar un volumen con la recopilación de todas estas minutas y sus documentos de respaldo, que se denominará "Historial del Proyecto". A este documento se incorporará también toda la documentación relevante generada entre el Consultor y el SERVIU Región de Arica y Parinacota.

En el desarrollo del contrato, en sus distintas etapas, en forma adicional al análisis técnico económico de la solución proyectada, el Consultor deberá tener siempre presente y considerar, por lo tanto, todos los aspectos constructivos del proyecto que está proponiendo, de tal manera que aquellas obras consideradas efectivamente sean posibles de construir manteniendo la conectividad vial durante el proceso constructivo.

Si el Consultor detectare que para concretar alguna de las obras proyectadas, se debe interrumpir el tránsito durante algún período de tiempo, deberá considerar y proponer al director del estudio un plan de desvíos por otras rutas de la red vial de la ciudad de Arica, o en caso contrario, deberá considerar las obras provisionales respectivas para dicha finalidad.

El Consultor deberá realizar los estudios, investigaciones, análisis y desarrollos requeridos para cumplir los objetivos ya señalados, considerando la legislación vigente y las normas, instructivos y pautas existentes, algunos de los cuales se citan a continuación:

4.1. Normas AASHTO para el diseño de puentes:

El diseño del Puente sobre el río San José deberá efectuarse de acuerdo a los documentos de la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) y los documentos de referencia que los sustentan:

- AASHTO – LRFD Bridge Design Specifications, Customary U.S. Units, 5th Edition, 2010.
- AASHTO – Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design, Second Edition, 2011, with 2012, 2014 and 2015 Interim Revisions.
- AASHTO – LRFD Bridge Construction Specification, 4th Edition, 2017, with 2020 Interim Revisions.
- AASHTO – Guide Manual for Bridge Element Inspection, 2nd Edition, 2019.
- AASHTO – The Manual for Bridge Evaluation, 3rd Edition, 2018, with 2019 Interim Revisions.
- Manual for Bridge Element Inspection, 2nd Edition, 2019.
- Guide Specifications for Wind Loads on Bridges During Construction, 1st Edition 2017.
- Guide Specifications for seismic Isolation Design, 4th Edition, 2014.
- Guide Specifications for Internal Redundancy of Mechanically –Fastened Built-Up Steel Members, 1st Edition, 2018.
- Guide Specifications for Analysis and Identification of Fracture Critical Members and System Redundant Members, 1st Edition, 2018.
- AASHTO/AWS D1.5M/D1.5:2015 Bridge Welding Code, 7th Edition.
- Manual de Carreteras del MOP, revisión 2023.

Nota: Si bien se define que se diseñara la estructura puente bajo método LRFD del manual AASHTO 2010, el consultor deberá verificar con el departamento de estructuras de la Dirección de Vialidad que este será el cuerpo normativo utilizado para el diseño, en caso de que la DV solicitase otro cuerpo normativo el consultor deberá acatar lo manifestado por el Ministerio de Obras Públicas.

Si existiesen actualizaciones de los documentos antes referidos, el consultor deberá considerar la última versión vigente o la que el organismo revisor del puente (departamento de proyectos de estructuras de la división de ingeniería de la dirección de vialidad) requiera, para ello, por lo cual el consultor tendrá la obligación de solicitar a la dirección de vialidad el compendio normativo bajo el cual se revisara la estructura puente.

No obstante, debido a la importancia del proyecto y a las particularidades geográficas de la zona, el Consultor deberá asegurar que los criterios de diseño cubren adecuadamente todos los aspectos para el Proyecto de Ingeniería Definitivo.

Si cualquiera de las normas AASHTO especificadas, no contemplase los requisitos para el diseño de alguno de los elementos de la estructura, el Consultor deberá proponer al director del estudio, para la respectiva aprobación por parte de éste y del Departamento de Proyectos de Estructuras de la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad, la utilización de capítulos específicos de normas de diseño alternativos, tales como los Eurocódigos u otras, con el propósito de que se cumplan los requerimientos de los presentes términos de referencia.

El diseño deberá proporcionar un índice de confiabilidad (Reliability Index) $BETA=3.5$, valor que es mayor al índice de confiabilidad utilizado en la norma AASHTO LRFD, lo que se podrá conseguir por medio de una combinación de:

- Modificaciones de las normas de diseño especificadas.
- Cambio de los factores de seguridad.
- Revisiones de las cargas.

El consultor deberá entregar al director del estudio y al Departamento de Proyectos de Estructuras, una copia digital de cada una de las normas AASHTO utilizadas para el diseño del Puente.

4.2. Otras referencias bibliográficas relevantes para el estudio

Además, el diseño del proyecto en su conjunto deberá tener en consideración las siguientes normativas, manuales, estudios y guías:

- Decreto supremo N°47, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Modificada por D.S. N°30 que Modifica diversas disposiciones con la normativa de Accesibilidad Universal en Espacios Públicos y D.S. N°3 Modifica disposiciones en materia de ciclovías, respectivamente, publicados en Diario Oficial del 15 de mayo del 2023.
- Normas chilenas INN en su versión vigente.
- Código de normas y especificaciones técnicas para obras de pavimentación, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2018.
- Manual de Carreteras de la dirección de Vialidad, del Ministerio de Obras Públicas, en su versión más reciente.
- Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU), del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2009).
- Manual de Vialidad Ciclo-Inclusiva-Recomendaciones de Diseño, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2015) o su versión más reciente.
- Movilidad Urbana vol. 1, Biciclistas estacionamientos en el espacio público, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2013).
- Manual de señalización de Tránsito, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2013) (CONASET-MINTRATEL).
- Especificaciones técnicas para la instalación de semáforos, Unidad Operativa de Control de Tránsito, Coordinación de Planificación y Desarrollo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (UOCT-MINTRATEL).
- Especificación de Controladores de Tráfico, Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).
- Plan Regulador Comunal, Arica 2009, Ilustre Municipalidad de Arica.

Página 28 de 71

- Modificación Plan regulador Comunal de Arica, SEREMI MINU (2017).
- Manual de Evaluación Social de proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU) (MIDESO-SECTRA) (2013).
- Metodología de Preparación y Evaluación de Proyectos de Vialidad Urbana, Ministerio de Desarrollo Social y Familia (2013).
- Metodología para la formulación y Evaluación de Planes Maestros de Ciclorutas" (MIDESO-SECTRA) (2013).
- "Instructivo Metodológico para la Incorporación de Emisión de Contaminantes en la Evaluación Social de Proyectos de Transporte Urbano", MDSF (2022).
- Estudio de prefactibilidad "Mejoramiento Accesibilidad Sector Sur, Arica" (MTT-SECTRA, en desarrollo).
- Estudio de prefactibilidad "Diseño Mejoramiento Juan Antonio Ríos etapa II: Santa María—Las Gredas, Arica" (SERVIU, en desarrollo).
- Plan Maestro de aguas lluvias de Arica, Manejo de los Cauces de los ríos Lluta y San José y sus desembocaduras, I Región: Informe final, consultoría PIM-29, Dirección de obras hidráulicas.

4.3. Otras obligaciones incluidas en el contrato.

4.3.1. Exposiciones técnicas

El Consultor deberá considerar en su oferta la exposición de charlas técnicas en el lugar que el SERVIU Región de Arica y Paríacota determine, sobre el contenido del proyecto, en cualquier etapa del Estudio, ya sea mediante reunión presencial o mediante medios virtuales. Estas exposiciones se realizarán para dar a conocer el avance del proyecto en una etapa intermedia o el contenido del mismo una vez finalizado.

4.3.2. Participación ciudadana y difusión

Con el objetivo de considerar las necesidades y opiniones de la comunidad en el diseño, el consultor deberá proponer una metodología de Participación Ciudadana, que sea capaz de integrar a la oferta técnica, con la pertinencia de la demanda de la comunidad orientadas a organismos de la sociedad civil.

En particular, el Consultor deberá identificar y orientar el Plan de Participación Ciudadana tanto a los organismos territoriales de la sociedad civil (juntas de vecinos y otros) y funcionales (grupos y organizaciones ciudadanas) presentes en el Área de Estudio, como a los Servicios Públicos con pertinencia en el desarrollo y concreción de los proyectos (contrapartes técnicas y otros). Para ello el consultor deberá aplicar dicha metodología a través de la realización de encuestas y talleres a vecinos representativos del barrio o del entorno inmediato diferenciados por grupos etarios.

La metodología de Participación Ciudadana debe dirigir y guiar hacia la comprensión ciudadana la propuesta técnica, con el fin de arrojar resultados de participación que aporten y enriquezcan al proyecto, en concordancia a los criterios técnicos del proyecto de diseño.

La participación ciudadana se realizará de acuerdo a lo estipulado en Res. Ex. N°3288 del 8 de mayo de 2015 y sus modificaciones, en la cual se aprueba norma general de participación ciudadana del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Igualmente, se deberá considerar además la "Norma General de Participación Ciudadana", del Ministerio de Desarrollo Social, en el marco de la Ley N° 20.500 de fecha 14 de marzo de 2016. Dicho proceso de participación ciudadana es de índole consultivo no vinculante y requiere de la consideración de profesionales especializados para su desarrollo.

Estas participaciones ciudadanas deberán considerar la mirada de Niños, niñas y Adolescentes NNA; los cuales se enmarcan en el Plan de Acción Nacional de Niñez y Adolescencia 2018-2025. Lo anterior, con sus debidos antecedentes que respalden que se consideraron la participación de dicho grupo etario en las decisiones de diagnóstico y diseño.

El consultor deberá considerar la realización reunión de participación ciudadana con la comunidad, para ello deberá realizar la preparación y edición del material de difusión acorde, tanto en formato digital como impreso, para ello podrá valerse a modo de ejemplo del siguiente material:

- Trípticos con las características resumidas del proyecto.
- Afiches de difusión.

- Publicaciones en RR.SS.
- Comunicaciones directas con juntas de vecinos.
- Etc.

Para la presentación el consultor deberá considerar una locación acorde, además del empleo de todos los medios audiovisuales necesarios para dar conocer a la comunidad el proyecto. Esta participación se realizará durante la etapa final del estudio.

Como insumo final, el consultor tendrá que realizar un Informe con las actividades realizadas en la participación ciudadana y sus resultados y una caracterización de los Grupos de Especial Protección (GEP), como:

- Mujeres, disidencias y diversidades sexo genéricas
- Personas Mayores
- Personas con Discapacidad
- Niños Niñas y Adolescentes
- Pueblos originarios
- Personas Migrantes

4.3.3. Reuniones y talleres de trabajo.

El Jefe de Proyecto y especialistas deberán estar dispuestos a participar en reuniones y talleres de trabajo con SERVIU Región de Arica y Parínacota y la contraparte técnica para la mejor definición del proyecto.

4.3.4. Plan de Contingencia y Monitoreo Arqueológico.

4.3.4.1. Aspectos Generales

En nuestro país, todo resto arqueológico se encuentra protegido por ley y todo Proyecto público, tiene el compromiso y deber de velar por su apropiada protección.

Son bienes patrimoniales:

- Restos de materiales culturales (fragmentos de cerámica, piedra, textiles, cestería, madera, huesos, etc.).
- Construcciones o rasgos arquitectónicos (habitaciones, pircaados, muros, túmulos, caminos y huellas, etc.).
- Cementeríos, tumbas y restos humanos.
- Petroglifos y geoglifos.

Estos restos deben ser analizados por profesionales Arqueólogos, quienes sustentan sus interpretaciones en las relaciones contextuales de los objetos y el conocimiento de la prehistoria e historia de la zona.

En los trabajos arqueológicos previos es posible que no detecten sitios arqueológicos en el área del proyecto ya identificados por el CMN, puesto que no se tienen registros previos de algún hallazgo en dicho sector en específico; sin embargo, es probable que muchos de ellos no sean visibles en la superficie del suelo y puedan aparecer al realizar excavaciones como las que se requieren para llevar a cabo los estudios de suelos (calcatas).

4.3.4.2. Plan de Manejo Arqueológico

Será necesario contar con un Plan de Manejo Arqueológico, el cual servirá para prevenir y controlar los efectos de posibles impactos durante el periodo que dure la ejecución de las calcatas (etapa de diseño) y definir los lineamientos mínimos en la posterior etapa de ejecución de las obras. Este plan deberá estar conformado por los siguientes planes de acuerdo a su etapa:

- Plan de Contingencia ante Hallazgos Arqueológicos.
- Plan de Capacitación al Personal de la Obra.

- Plan de Monitoreo.
- Plan de Salvataje y/o Rescate de Bienes Patrimoniales.

Para su implementación el consultor deberá incorporar un(a) profesional arqueólogo(a) en el equipo requerido para el desarrollo de este estudio, quien será el encargado de elaborar y aplicar en lo que corresponda el Plan de Manejo Arqueológico Definitivo, con el objeto de que se haga el tratamiento técnico adecuado y oportuno de los hallazgos arqueológicos que puedan aparecer. Este debe visitar y supervisar todo el procedimiento en terreno, realizando los informes respectivos durante la obra en la etapa de excavaciones (calicatas).

El procedimiento se efectuará de acuerdo a lo indicado en la Ley N° 17.288 y normativa relacionada, y se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.

Los gastos que implique el Plan de Manejo Arqueológico y sus actividades deberán ser estimados dentro de los gastos generales del estudio.

4.3.4.3. Plan de Contingencia ante Hallazgos Arqueológicos

Se debe implementar un protocolo de manejo de hallazgos arqueológicos el cual sintetice las instrucciones a seguir en la obra frente al hallazgo de restos arqueológicos, para el uso del personal involucrado en faenas del presente estudio y posterior ejecución del proyecto. Además, debe ir de la mano con el monitoreo arqueológico del profesional arqueólogo que supervise las obras en terreno.

Este Protocolo señala que:

- La persona que identifique restos debe dar aviso de inmediato al Jefe de Obra o a la persona que se encuentre a cargo de la faena de remoción de tierras.
- El jefe de obras o quien se encuentre a cargo de las faenas de excavación o remoción de sedimentos deberá detener las faenas en el frente de trabajo donde se realizaron los hallazgos.
- Se deberá dar aviso inmediato al profesional a cargo del monitoreo (o dar aviso para que se le ubique), quien procederá a evaluar la situación.
- En caso de no encontrarse el arqueólogo en el lugar, el capataz o jefe de obras será responsable de hacer efectiva la paralización de las faenas en el sector; resguardar los restos materiales que se encuentren, garantizando la permanencia de éstos tal y como fueron encontrados hasta que el arqueólogo se haga presente; facilitar el trabajo de evaluación de los restos; acatar las medidas de acción inmediata implementando y respetando las medidas que se tomen en el sector.

En el caso de hallazgos de "bienes patrimoniales" no detectados en la línea de base del proyecto, se deben seguir los siguientes pasos:

- Evaluación de los restos encontrados en terreno.
- Si éstos tienen valor patrimonial, procederá a suspender las faenas en el sector, en estrecha coordinación con el jefe de obra.
- Se realizará un despeje inicial de los restos y se elaborará la estrategia de salvataje y/o rescate, en función de la magnitud del hallazgo, enfatizando la recuperación de contextos arqueológicos, más que de objetos.
- Según la magnitud del hallazgo se elaborará un proyecto de rescate, incluyendo tiempos, costos y personal involucrado. Dado el carácter del proyecto, se aplicará una estrategia y técnicas que permitan la optimización del rescate y celeridad en la reanudación de las obras de construcción.
- Este plan de someterá a consulta del Consejo de Monumentos Nacionales.
- Una vez obtenidas las aprobaciones respectivas, se procederá a implementar el salvataje y/o rescate, según lo detallado en el Protocolo preliminar precedente entregado en este documento y afinado por el profesional arqueólogo del equipo consultor.

4.3.4.4. Plan de Capacitación al Personal de la Obra

El Arqueólogo debe realizar una inducción a los trabajadores, respecto al componente arqueológico, sus características y los alcances legales, para lograr impartir a los trabajadores conciencia y respeto

sobre el patrimonio arqueológico. Además, deberá capacitar a los trabajadores en el procedimiento de aplicación del *Plan de Manejo Arqueológico* en todas sus etapas.

4.3.4.5. Plan de Monitoreo⁶

Significa la visita periódica del arqueólogo a las labores de terreno. Además, en caso de realizarse hallazgos, este profesional es el encargado de dar la información adecuada para su difusión pública y es su responsabilidad implementar un *Plan de Salvataje y/o rescate de Bienes Patrimoniales en riesgo de destrucción*.

- Monitorear todas las excavaciones con el objeto de caracterizar los sedimentos e identificar, registrar y recolectar cualquier tipo de hallazgos arqueológico (huesos humanos, fragmentos de cerámica, entre otros).
- Hacer entrega de informes diarios, semanales y/o mensuales de monitoreo según la etapa a desarrollar (calicatas o ejecución de obras) indicando áreas monitoreadas con fecha y hora, caracterización de sedimentos y detalle de hallazgos realizados.
- Hacer entrega de informe final de Clere Arqueológico, con un resumen de todas las actividades realizadas y registro de todos los materiales arqueológicos recuperados.

4.3.4.6. Plan de Salvataje y/o Rescate de Bienes Patrimoniales

En la eventualidad de encontrar restos arqueológicos que requieran el rescate de piezas arqueológicas o levantamiento arqueológico; el profesional arqueólogo, elaborará un Proyecto de Salvataje y/o Rescate, en función de la magnitud del hallazgo, enfatizando la recuperación de contextos arqueológicos, incluyendo tiempos, costos y personal involucrado, lo anterior de acuerdo a la Ley 17.288.

Dado el carácter del estudio y posterior proyecto, se aplicará una estrategia y técnicas que permitan la optimización del rescate y celeridad en la reanudación de las excavaciones (calicatas) y posteriores obras de construcción.

Este plan se someterá a consulta del Consejo de Monumentos Nacionales y contempla:

- Recuperación de restos arqueológicos según art. 20. Reglamento de Ley 17.288.
- Hacer un inventario, limpieza y embalaje de todos los materiales recuperados.
- Excavaciones del área de los hallazgos de tal forma de recuperar los contextos y los materiales culturales que permitirán su adscripción cultural y descripción apropiada.
- Análisis de laboratorio de los materiales culturales obtenidos. En general, estos análisis consisten en la limpieza, registro, clasificación y descripción de los restos artefactuales y ecofactuales recuperados en la excavación, para lograr una apropiada descripción de los contextos arqueológicos.
- Elaboración de Informe con copia al Consejo de Monumentos Nacionales.
- Embalaje apropiado de los materiales y entrega de éstos a la institución que el Consejo de Monumentos Nacionales indique, en conjunto con los informes emitidos.
- En caso de encontrarse hallazgos, será responsabilidad del Consultor una vez aprobado el plan de Salvataje y/o rescate por el CMN, entregar las colecciones en un depósito autorizado por el CMN. Para ello deberá entregar a SERVIU las certificaciones correspondientes que aseguren que las colecciones encontradas se encuentran resguardadas en el depósito autorizado.

5. ETAPAS DEL ESTUDIO

5.1. Etapa N°1: Estudios de Base y diagnóstico situación actual

El objetivo de esta etapa consistirá en generar el diagnóstico de la situación actual, además de desarrollar todos los estudios base que se utilizarán como insumo en la etapa posterior de diseño, para ello el consultor deberá efectuar una visita a terreno junto con todo su equipo de especialistas y con el director del estudio, para analizar en terreno la zona del estudio.

El consultor deberá realizar un diagnóstico de la situación actual recopilando todos los antecedentes existentes como estudios de Ingenierías anteriores, prospecciones realizadas, estadística de niveles de agua y antecedentes y estudios hidráulicos y de viabilidad realizados en la zona, entre otros.

Este estudio preliminar deberá proporcionar la información necesaria que permita definir la ubicación final del puente, ya sea manteniendo la ubicación actual o modificándola, además se deberán describir e ilustrar las características del nuevo puente y las conexiones viales necesarias, así como también detectar los principales problemas que se tendrán que resolver.

5.1.1. Diagnostico situación actual

5.1.1.1. Informe Inicial de visita de especialistas

El consultor presentará al director del estudio una minuta y pronunciamiento focalizado respecto de las recomendaciones preliminares de la mantención o modificación del emplazamiento de la estructura puente, lo anterior tras visita a terreno de los Especialistas en: Puentes, Estructural, Mecánica de Suelos y Geotecnia, Hidráulico, Especialista en Pavimento, Especialista en Arquitectura y Urbanismo, Especialista Geomensor, Ingeniero Coordinador, Jefe de Proyecto de la Consultoría y otros que el consultor considere imprescindibles.

La conclusión de dicho Informe será elaborada por el consultor y firmado por el Jefe de Proyecto de la Consultoría y los Especialistas, con la finalidad de conocer y consensuar con el director del estudio, estimaciones preliminares de las dimensiones del puente, la ubicación para la realización de prospecciones en el suelo y la profundidad de los trabajos.

Este Informe deberá ser acompañado de anexos fotográficos de la visita a terreno.

5.1.1.2. Análisis proyecto original

SERVU Región de Arica y Parinacota deberá entregar todos los antecedentes que se encuentren en su poder y que sean constitutivos del proyecto original y de adecuaciones internas realizadas, el consultor deberá realizar un análisis crítico respecto de dichos antecedentes, considerando aspectos normativos, ingenieriles, sociales, ambientales, climáticos, urbanísticos, etc, de manera que tal que permita al consultor y al SERVU Región de Arica y Parinacota conocer los alcances de las modificaciones que serán necesarias para dar viabilidad al proyecto del "Puente Las Acacias y Vías Aledañas". Dicho análisis en conjunto con el informe inicial de la visita a terreno de especialistas indicada en el punto 5.1.1.1 de los presentes antecedentes técnicos deberá proponer las modificaciones a realizar al proyecto original.

5.1.1.3. Monografías situación actual

El Consultor deberá describir e ilustrar las características del puente a proyectar mediante monografía además reseñar los principales problemas que se tendrán que resolver para, dentro de un marco presupuestario razonable, lograr el objetivo solicitado en el presente estudio, para ello podrá referirse al proyecto original.

Además, se realizarán monografías de acuerdo al área definida en el punto 3.2 de los presentes antecedentes técnicos, en particular se deberá incluir lo siguiente:

- Tipo de pavimento y estado de conservación del mismo.
- Anchos de pista, aceras y veredas.
- Señalización y demarcación existente.
- Sentidos de circulación.
- Existencia de estacionamientos.
- Cruces peatonales.
- Obstrucciones de pistas.
- El sistema de control existente si lo hubiese (diseño de fase, programaciones, sincronismo).
- Otros servicios públicos y privados.

El consultor deberá entregar además del informe respectivo las monografías formato DWG y PDF, con toda la información antes requerida.

5.1.1.4. Análisis preliminar de estructura puente

Este análisis deberá fundamentar a nivel preliminar el emplazamiento definitivo del puente, el cual, si bien puede poseer modificaciones respecto del proyecto original, deberá garantizar la conectividad vial entre calle Las Acacias y Miguel Ahumada. Se deberá incluir además proposiciones de sección transversal, tipología de tablero de puente, materialidad, costos estimativos y análisis de ventajas y desventajas de la alternativa propuesta, deberá analizar de igual manera la viabilidad de mantener la tipología y trazado del proyecto original. Las estimaciones de las longitudes del nuevo puente se efectuarán de acuerdo al levantamiento topográfico en conjunto con las recomendaciones de los especialistas hidráulico, geotécnico, y el estructural en puentes. En caso de que el consultor determine la modificación del emplazamiento original este deberá proponer las alternativas de nuevo emplazamiento las que deberán ser consensuadas con el director del estudio y la contraparte técnica.

El consultor efectuará un análisis de las metodologías constructivas para la tipología de puente propuesta, y un análisis de estimaciones de costos de construcción asociados por especialidad. Se deberán especificar detalladamente los aspectos de fabricación, transporte y montaje a utilizarse para el proceso constructivo de la tipología propuesta.

5.1.2. Mecánica de suelos

El Informe de mecánica de suelos deberá encontrarse firmado por el especialista de la consultora y deberá incluir como anexos todos los ensayos realizados, este informe podrá incorporar tanto la información obtenida de las calicatas (proyecto vial) como la de los sondeos (proyecto estructura), sin embargo, a fin de mantener el orden ambos temas deberán tratarse en capítulos separados.

Se deberá además dar cumplimiento estricto a los procedimientos indicados en el punto 4.3.4 Plan de Contingencia y Monitoreo Arqueológico.

5.1.2.1. Aspectos Generales relativos al proyecto vial

Los estudios de mecánica de suelos y geotecnia se realizarán en conformidad a la normativa del INN vigentes y deberán ser realizados por un laboratorio con certificación vigente en el registro de laboratorios del MINVU, el director del estudio podrá exigir dicho registro en el momento que estime conveniente.

Los estudios geotécnicos deben iniciarse con el estudio detallado de las cartas geológicas existentes del área del proyecto y con el examen minucioso de los cortes ya existentes de la vía en estudio y en otros proyectos de la zona.

La cantidad mínima de calicatas exigibles se realizará acorde a la tabla A.1 del anexo A.2, de la Nch 1508 en su versión vigente, la profundidad mínima de exploración será de 1.5 [mts] bajo la sub-rasante. La exigencia de este número de calicatas no implica que se hagan equidistantes, sino que deben espaciarse según las necesidades del proyecto y las características del terreno.

El muestreo deberá considerar en promedio al menos dos muestras por calicata a las que se les harán los ensayos normales de clasificación. Al menos en un estrato se determinará el peso unitario o densidad in situ. En cuanto a ensayos CBR, se efectuarán uno por calicata, los que en cada caso deberán informarse al 95% de la Densidad Máxima Compactada Seca, en adelante DMCS, y a la densidad natural de terreno.

Debido a las particularidades que presenta la ciudad de Arica, se requerirán ensayos para la determinación de sales solubles totales, la cantidad de ensayos será propuesta por el consultor en su oferta técnica.

5.1.2.2. Aspectos Geotécnicos específicos para estructura del Puente

Sondeos para estructuras.

Para la ejecución de los sondeos para la fundación de estructuras se deberá considerar lo indicado en puntos 2.503.203, 2.503.204 y 3.1002.4 del Manual de Carreteras o de acuerdo a lo requerido por el Departamento de Proyectos de Estructuras de la Dirección de Vialidad, además de lo señalado en los presentes antecedentes. Se estiman sondeos de 35 metros en terreno firme, en cada ubicación de los apoyos del puente, sin embargo, el número de sondeos y longitud definitiva de estos, serán determinadas por el Especialista Estructural y por el Especialista en Mecánica de Suelos de la

Consultora, previa autorización del Director del estudio, debiéndose especificar la cota de boca de estos y coordenadas de ubicación de estos. En cualquier caso, la longitud de los sondajes deberá cumplir con lo especificado en Numeral 3.1 del Anexo 3.1000-A del MC-V3.

Previo a la ejecución de los Sondajes, el Consultor deberá presentar al director del estudio un plan de prospecciones donde se exponga la metodología de trabajo (firmado por el especialista), el equipamiento a utilizar, el diámetro de las barras de perforación. Todo lo anterior debidamente justificado, principalmente con los análisis previos del tipo de suelos de acuerdo a estudios previos.

La campaña de toma de muestras en los sondajes deberá ser propuesta por el consultor, la que deberá encontrarse visada por el especialista geotécnico del consultor. Dicha campaña será informada de manera previa al director del estudio quien previa evaluación de los antecedentes dará su visto bueno si correspondiese.

Los ensayos mínimos exigibles que deberá realizar el consultor serán los descritos en el punto 2.503.203 del Manual de Carreteras, el consultor deberá tener presente lo anterior en la presentación de su oferta técnica.

Medición de la velocidad de propagación de las ondas de corte Vs

Se deberá medir la velocidad de propagación de ondas de corte Vs, a partir de mediciones de ondas superficiales (ondas de Rayleigh), por métodos como SASW (Spectral Analysis of Surface Waves), MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) o ReMi (Refracción por Microtremores). En estos casos, se deberán informar las curvas de dispersión y los resultados del perfil de velocidades en profundidad para dos mediciones preferentemente ortogonales. Adicionalmente, cuando se utilice el método ReMi, se tendrá que incluir una medición con una fuente activa de conocida ubicación. El perfil de velocidades de ondas de corte que caracteriza el terreno corresponderá a aquel que resulte en el caso más desfavorable. No se deberá estimar Vs a partir de Vp.

El método ReMi puede medir velocidades de ondas de corte a mayor profundidad que los métodos SASW y MASW.

La profundidad de medición de la velocidad de onda de corte deberá ser de 35 metros y ésta deberá alcanzar un estrato de suelo competente ($V_s > 400$ m/seg) o el basamento rocoso. Debido a lo anterior, la longitud del arreglo o tendido propuesto deberá ser tal que garantice la profundidad anterior. La velocidad de onda de corte se deberá presentar en perfiles 2D o perfiles tomográficos 2D, los que serán adicionales a los perfiles 1D.

Los perfiles de velocidades de onda de corte se deberán correlacionar con los estratos de suelos obtenidos de los sondajes.

Estos ensayos se deberán considerar complementarios a las prospecciones realizadas a través de un sondaje y en ningún caso los reemplazan, por lo tanto, es obligación realizar los sondajes.

La cantidad de perfiles o tendidos para la determinación de la velocidad de onda de corte deberá ser un 1 par de tendidos en el lado norte del puente y otro par en el extremo sur.

En el caso de que las condiciones de terreno impidan realizar 2 perfiles preferentemente ortogonales, se aceptará como opción un arreglo cruzado y en casos debidamente justificados se aceptará que los perfiles no se intersecten. Los arreglos de los perfiles deberán ser aprobados por el director del estudio.

El Informe deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Ubicación de los ensayos
- Imagen aérea con la localización de los ensayos
- Tabla con las coordenadas de inicio y fin de cada tendido y orientación
- Descripción del Ensayo a realizar
- Metodología de Campo,
- Descripción del equipo utilizado
- Descripción de los tendidos o arreglos, Indicando cantidad y separación de los geófonos

- Resultado e interpretación de los ensayos,
- Registros en dominio de tiempos,
- Registros en dominio de frecuencia,
- Curvas de dispersión.
- Perfiles 1D y 2D de la velocidad de onda corte en profundidad.
- Análisis de correlación entre los perfiles de velocidades y los sondeos.
- Conclusiones.
- Referencias.
- Anexo Fotográfico.

5.1.3. Topografía

5.1.3.1. Topografía Proyecto vial

El proyectista deberá producir un levantamiento topográfico completo de la zona afectada por el proyecto, a escala 1:500, con curvas de nivel cada 0.5m. En cualquier caso, el proyectista deberá establecer bases e hitos en terreno, de modo que aquellos puedan ser usados posteriormente para el replanteo de las obras diseñadas. Se deberán entregar las características geométricas de todos los elementos viales en las zonas donde se prevea el empalme de los distintos ejes que habrán de definir, especialmente las vías, islas, bandejones y otros elementos objeto del proyecto.

Se requerirá que el proyectista obtenga las cotas de terreno, en los perfiles transversales, entre líneas oficiales según lo indicado en PRC de la Comuna de Arica.

Esto requerirá la definición en planta de los ejes característicos de dichos elementos. También serán objeto de posicionamiento exacto en el plano, todos los obstáculos mayores que puedan condicionar el trazado de los ejes viales (muros, estribos, torres, propiedades colindantes a las calles con sus cierres y edificaciones, canales, árboles, etc.), así como aquellos otros elementos constituyentes de las redes de servicio existentes. El topógrafo deberá representar estas singularidades en los planos de planta, con las claves y referencias que permitan al proyectista identificarlas y agregar un listado con los datos necesarios para definir analíticamente sus posiciones. Además, en todos los planos deberá incluirse la ubicación de las líneas de expropiación, líneas oficiales definidas en el Plan Regulador de Arica y actual línea de edificación.

Todos los planos deberán venir georeferenciados con proyección cartográfica UTM, Datum WGS 84 e Información altimétrica en cota geométrica nivel medio del mar, y entregados en formato DWG (Auto Cad versión 2007 o superior) y en formato Arc View o Arc Gis 9.1 o superior. Para el archivo digital se solicita que cada elemento existente se encuentre en la capa o layer correspondiente a la simbología topográfica.

Los planos deben tener una gráfica clara que facilite la lectura de la información dejando más destacados los elementos del dibujo que revistan mayor importancia en cuanto a contenido con una nomenclatura clara y fácil de entender.

5.1.3.1.1. Curvas de nivel

La equidistancia debe ser de 50 cm. Siempre y cuando el terreno lo amerite, de lo contrario se podrá cambiar para una mayor representación del terreno con respecto a su desnivel.

5.1.3.1.2. Origen de la Información

Esta información será reflejada en un cuadro o viñeta donde deberán tener los siguientes cuadros explicativos:

- Cuadro de puntos de referencia (PRs): El siguiente cuadro deberá tener el número de PR, Norte (N), Este (E), Cota (Z), la descripción y su Ubicación.
- Información cartográfica y geodésica: Datum Horizontal y vertical, Huso según corresponda la ubicación geográfica y el hito de referencia.
- Profesional responsable: deberá hacer mención del profesional que realizó el levantamiento topográfico, su Rut y profesión. Estos profesionales deberán ser exclusivamente Ingenieros

Geomensores, Ingenieros (e) Geomensor o Topógrafos.

- Observaciones: Se deberá hacer mención a los siguientes aspectos:
 - Instrumental ocupado: con su marca, modelo, serie y precisión.
 - Equidistancia de las curvas de nivel.
 - Fecha del levantamiento topográfico.
 - Referencia Geodésica: Se indicará cual o cuales fueron los vértices de apoyo para la georeferenciación del levantamiento u otro sistema empleado, ejemplo: IGM, SHOA, Bienes Nacionales, Etc.

5.1.3.1.3. Cuadro de simbología

Deberá presentar un cuadro de simbología de líneas y de elementos existentes, debido a que por ser muy simples los elementos representados, a objeto de evitar cualquier tipo de Interpretación equivocada respecto a su contenido.

Esta información deberá mencionar lo siguiente:

- Línea oficial (y /o Cerco existente)
- Caminos: Hormigón, asfalto, tierra, huella, etc.
- Veredas.
- Línea Soleras (que tipo)
- Badén
- Línea ferroviaria.
- Cámaras existentes.
- Flujo de aguas.
- Muros existentes.
- Construcciones existentes.
- Postes existentes.
- Arborización: señalar elementos significativos.
- Semáforos, señalética, grifo, válvulas, dispositivos de rodados y discapacitados y todos los elementos existentes dentro del área de proyecto.
- Puntos de referencia.
- Cualquier otro elemento relevante para el desarrollo del Estudio.

5.1.3.1.4. Plano de ubicación:

En esencia deberá representar en forma clara y explícita distancias a las vías de acceso, indicando vías principales, distancias a centros poblados o lugares característicos más cercanos. Como bases para su confección son de mucha utilidad los productos cartográficos institucionales de escalas medias y mayores (IGM, SAF, SHOA, SAF, Municipios, Ministerios). El plano de ubicación no deberá exceder a 1/8 de la zona de representación del plano.

5.1.3.1.5. Orientación (Norte)

Se realizará en dirección de las ordenadas de la cuadrícula UTM (norte). El símbolo del norte UTM se ubicará en la parte Superior de la zona de representación y debe ser proporcional al dibujo.

5.1.3.1.6. Grilla

Todo plano topográfico que este georeferenciado deberá graficarse la Grilla o cuadrícula UTM en forma completa, indicando su valorización Norte y Este en Metros (m) y su equidistancia será de 10 cm en la escala de representación.

5.1.3.1.7. Escala

Todo plano deberá llevar indicada la escala del plano de representación, en términos nominales.

5.1.3.1.8. Acotamiento:

Todo Plano Topográfico deberá tener acotados los anchos de líneas, esto es el ancho aceras, calles, Pasajas, senderos, senda y línea cerco existente. Este acotamiento Planimétrico estará expresado en metros (m) y será aproximado a la tercera cifra decimal.

5.1.3.1.9. Texto de rotulación:

Esta Rotulación se refiere al contenido de elementos existentes en la zona levantada, procurando identificar mediante un texto de llamados los elementos de la zona de representación. El tamaño del texto deberá ser superior a 1 mm a la escala de representación y su lectura se deberá realizar de izquierda a derecha.

5.1.3.1.10. Informe Topográfico y geodésico:

- Una breve descripción del proyecto a realizar, con una fotografía aérea que muestre el terreno a levantar y sus alrededores, mencionando su ubicación geográfica.
- Descripción detallada de la metodología empleada para realizar el levantamiento topográfico y el instrumental empleado con sus características técnicas. Junto con eso, indicar errores de la poligonal primaria y/o secundaria, Base o Hito de referencia mencionando el vértice geodésico utilizado y monografía actualizada.
- Monografías de los PRs. Con todos sus detalles y fotografías a color, para ser ubicados fácilmente en terreno.
- Nombres, profesión y firmas de los profesionales responsables de los trabajos realizados.
- Listado de puntos levantados en terreno con sus respectivas coordenadas (norte, este, cota y descriptor) en archivo digital.
- Informe del post-proceso a la línea base,
- Registros de la nivelación geométrica.
- Monografías de la poligonal primaria y/o secundaria (véase en anexo de ejemplo de monografía de los PRs para la poligonal Primaria y secundaria).

Por último, el proyectista deberá cumplir con el replanteo en terreno de las obras viales y anexas proyectadas. Fundamentalmente se exigirá el replanteo de los ejes principales y de las obras estructurales, materializando los elementos principales de la geometría y los hitos de referencia en que se haya apoyado.

5.1.3.1.11. Topografía de Sectores Especiales

Se consideran zonas especiales aquellas donde se proyecta materializar obras de arte de cierta importancia (puentes, cajones, defensas, muros, cruces ferroviarios, etc.).

En estos sectores se deberá efectuar un levantamiento a escala 1:100 con curvas de nivel a 0.25m., y en estricta concordancia con el sistema coordinado del plano general.

Además, cuando los nuevos esquemas aprovechan las calzadas existentes (por ejemplo: ensanches de calzada), la altimetría de ésta se reflejará mediante perfiles longitudinales y transversales. Los perfiles longitudinales levantados a lo largo del eje de simetría de dichas calzadas o de líneas de solera paralelas a éste, tendrán origen y final en los límites definidos para el estudio y los transversales apoyados sobre estos puntos acotados, deberá cubrir la plataforma, hasta la línea de expropiación. En el caso de utilizarse líneas de solera como base de perfil, las cotas de éste deberán ser las de pavimento, sin perjuicio de que a los perfiles transversales se refleje la cota superior correspondiente.

En lo relativo al replanteo de ejes, para el diseño definido se deberá resolver momentáneamente el trazado de los ejes viales sobre los que se apoyará el diseño seleccionado.

Esta definición supone el cálculo de coordenadas (x, y) de puntos de eje distantes entre sí 20.00m, (P.P. Puntos de Perfil), que son los que deberán replantearse por triangulación en terreno, apoyándose para ello en las bases o poligonales allí establecidas.

Por otra parte, los ejes viales replanteados (eje de replanteo) deberán nivelarse para generar perfiles longitudinales de terreno a lo largo de ellos. Los puntos nivelados serán los mismos P.P. cada 20.00m, mencionados anteriormente.

Por último, el proyectista deberá generar perfiles transversales apoyándose en los P.P. nivelados.

5.1.3.1.12. Productos a entregar

Como producto a entregar, se solicitará lo siguiente:

- Informe técnico
- Plano Topográfico en Formato AutoCAD versión 2007 o superior.
- Levantamiento topográfico en Arc View o ArcGIS (Shape del levantamiento topográfico)
- Puntos topográficos y geodésicos en Excel. Archivo digital de coordenadas RTK y Estación Total.
- Informe topográfico en formato Word.
- Monografía del vértice Geodésico utilizado (IGM, MBN, SHOA, ETC)
- Fotografías Ilustrativas del sector levantado en el Informe Topográfico.
- Certificado de calibración del instrumental utilizado. No más de 6 meses.
- Certificado de título del profesional responsable ante Notario.
- Archivos con datos en formato RINEX V.2, data cruda de las mediciones GPS realizadas sobre los puntos pertenecientes al levantamiento El archivo RINEX deben contener el Identificador del Vértice, tanto como nombre del archivo.

5.1.3.2. Topografía en cauce del río San José

Se deberá ejecutar un levantamiento topográfico escala 1:500, basándose en poligonales cerradas referidas al Sistema de Transporte de Coordenadas del Proyecto. Este levantamiento deberá abarcar toda el área de la estructura y donde se estudien y proyecten obras fluviales, y el entorno inmediato que permita resolver los conflictos a estudiar. Incluirá las batimetrías que sean necesarias para el análisis requerido.

Para efectos de la modelación bidimensional, este levantamiento de área deberá extenderse como mínimo 1000 m aguas arriba y 1000 m aguas abajo de la estructura que se proyecta. El Consultor deberá analizar la suficiencia de dichas distancias, o bien extender este levantamiento al área que permita una adecuada modelación bidimensional de las obras en estudio.

En forma complementaria al levantamiento indicado en el párrafo anterior, y dado que para la ejecución del estudio hidráulico unidimensional del Proyecto se requiere una mayor extensión de la topografía, el Consultor podrá extender el levantamiento topográfico mediante la toma sistemática de perfiles transversales del o de los cauces afectados, en una extensión que permita realizar el estudio con rigurosidad. Estos perfiles deberán cumplir en cuanto a precisión, con lo señalado en el último párrafo del numeral 3.1002.304(3)a) del Manual de Carreteras Volumen 3.

En el caso de estructuras, la extensión a cubrir por los perfiles transversales y su número será la señalada en el mismo numeral 3.1002.304(3)a) del MC-V3, y dependerá del ancho medio del cauce a estudiar. En forma adicional a lo allí señalado, en el caso que en las proximidades de la estructura exista una restricción del cauce, se tomarán perfiles de transición de modo de reflejar lo más fielmente posible la morfología del cauce en esa singularidad.

Los perfiles transversales se numerarán correlativamente como P1, P2, etc., partiendo desde el más alejado aguas debajo de la estructura. Para dibujarlos se adoptará una de las siguientes convenciones:

- Definiendo el "cero" (0,0), en el eje del cauce y asignando valores positivos para la distancia desde el "cero" hacia la derecha (hacia la ribera derecha) y asignando valores negativos para la distancia desde el "cero" hacia la izquierda (hacia la ribera izquierda).
- Definiendo el "cero" (0,0), para el punto más extremo del perfil transversal tomado en la ribera izquierda y avanzando hacia el punto más extremo de la ribera derecha. Se deberá entregar la distancia y la cota de los puntos levantados. Los puntos deberán ser elegidos de modo de representar lo más fielmente posible la forma del cauce, tanto fuera como dentro del agua.
- El inicio de cada perfil transversal, colocado el cero en el inicio de él, en la ribera izquierda, será materializado con un estacón de madera dura, consolidado con hormigón, al cual se le pintará el nombre y el metraje al cual pertenece. Los perfiles deben ser amarrados en cota al sistema de referencia del levantamiento. Asimismo, los perfiles deben estar amarrados

planimétricamente entre sí, por lo que ellos deben estar referidos al Sistema de Transporte de Coordenadas del levantamiento.

El Consultor confeccionará una planilla EXCEL, indicando en ella para cada perfil transversal, las distancias y las cotas asociadas, con el objeto de ingresar estos datos al software de diseño que permiten calcular eje hidráulico, alturas de agua de torrente o de río, cota de aguas máximas, y zonas de inundación, entre otros. Se deberá entregar el archivo magnético con la información.

En el caso que el río o estero presente meandros o curvas y contraturvas en el sector de aguas arriba y aguas abajo de las estructuras, los perfiles transversales deben ser tomados en un ancho suficiente, de manera que se abarque no solamente el sector del cauce actual, sino que se debe incluir hasta aquellos sectores que pueda preverse que quedan comprometidas por inundación hasta la crecida en 100 años. Por lo anterior, esta estimación es de mucha relevancia debido a que si al estimar el eje hidráulico los perfiles transversales no son suficientes deberá realizarse un complemento de estos perfiles.

De la misma manera, si un cauce tiene una forma muy serpenteante en el sector de la estructura tanto aguas arriba como aguas abajo de esta, es conveniente definir "a priori" el eje del cauce en forma más o menos aproximada, fijando posteriormente los distintos perfiles transversales en un ancho suficiente, de acuerdo a lo indicado más arriba.

Criterios similares a los señalados anteriormente para el caso de obras de defensa para terraplenes de accesos de la estructura, se aplicarán para el estudio de obras de protección de riberas y obras fluviales en general.

5.1.4. Estudios Hidrológicos para el diseño hidráulico de Puentes

El presente capítulo contiene los términos de referencia de los estudios necesarios para la determinación de los parámetros hidráulicos que permitan la elaboración de proyectos de estructuras (puentes y/o pasarelas).

5.1.4.1. Objetivos:

- Realizar un análisis hidrológico para determinar caudales de diseño para las estructuras, obras fluviales (si lo amerita) y caminos o terraplenes de acceso si estos se vieran afectados (planicies de inundación) por las crecidas.
- Realizar un análisis hidráulico para determinar los parámetros del escurrimiento (altura del eje hidráulico, velocidad, ancho superficial, etc.) de agua de los cauces que puedan afectar las estructuras y sus aproximaciones (terraplenes de acceso) y diseñar las obras fluviales de protección que se requieran.
- Realizar análisis de socavaciones que permita definir la cota de fundación de estribos y cepas de estructuras, defensas fluviales y de otras obras necesarias para proteger el camino, en zonas de inundación del cauce.

5.1.4.2. Descripción específica de los trabajos a realizar.

5.1.4.2.1. Recopilación de antecedentes

El Consultor deberá obtener todos los antecedentes que sean necesarios para dar cumplimiento a las etapas del estudio. Para esto deberá consultar en todas las entidades públicas y privadas, regionales y nacionales donde pueda encontrarse información que sea necesaria para el estudio en comento. El director del estudio queda facultado para exigir al Consultor cualquier antecedente que esté relacionado directamente con algunos de los objetivos o que sea determinante para la obtención de éstos, como, por ejemplo:

- **Antecedentes Cartográficos y Aerofotogramétricos:** Se deberán obtener todos los antecedentes cartográficos y aerofotogramétricos necesarios para la obtención de los parámetros morfométricos y análisis morfológicos. Se deberá contar con las cartas (GM 1:50.000 o 1:25.000 donde se caracterice la o las cuencas de interés.
- **Antecedentes Geomorfológicos:** Se deberán obtener todos los antecedentes morfológicos y morfométricos tanto de estudios anteriores como del reconocimiento del terreno y de las fotos aéreas disponibles, si las hubiese.

- **Antecedentes Hidrológicos e Hidráulicos:** Se recopilará la información hidrológica e hidráulica disponible en otros estudios, además se obtendrán todos los antecedentes pluviométricos y fluviométricos necesarios para la estimación de caudales, los que pueden ser adquiridos en el Banco Nacional de Aguas u otro organismo (Dirección Meteorológica de Chile, DGAC, DGA, etc).
- **Otros Antecedentes:** Se recopilarán antecedentes de interés como los originados para la obtención de permisos de extracción de áridos, topografías, granulometrías, sondajes o estudios previos de cualquier naturaleza que sean relevantes para el proyecto.
- **Reconocimiento de terreno:** Se realizarán visitas a terreno (1 como mínimo al inicio del estudio), las que serán coordinadas con el director del estudio. Como resultado de dichas visitas, se deberá entregar un informe y un set de fotografías tomadas durante el reconocimiento, mostrando aquellos sectores de particular interés, tanto desde el punto de vista de intervención del cauce como de sus características hidráulicas. Adicionalmente se deberá incluir información de pobladores, funcionarios, usuarios y/o prensa referente a crecidas históricas del cauce.

5.1.4.2.2. Estudio Geomorfológico:

Se deberá elaborar un informe básico con el análisis geomorfológico del cauce para ayudar a caracterizar el funcionamiento hidráulico de éste, describiendo sus formas aguas arriba de él, con el fin de determinar si estas formas pueden provocar desvíos de la crecida de diseño que influya en aspectos del proyecto, alcance de los trabajos, y modo de enfrentar el proyecto en general.

5.1.4.2.3. Análisis Hidrológico de Crecidas:

Se deberá realizar un análisis hidrológico de crecidas, el cual deberá considerar como puntos de control los sectores donde se realizarán las obras de que se trate el proyecto, se deberán estimar caudales de diseño de acuerdo al estándar de las obras indicadas en el Manual de Carreteras Volumen 3 (Tabla 3.702.2.8), en general caudales asociados a 50, 100 y 150 años, según sea el caso.

Se obtendrá la máxima cantidad de información pluviométrica y fluviométrica existente, efectuando sobre ella un análisis de frecuencia que signifique la aplicación de al menos tres modelos de ajustes de función de distribución de frecuencia a los cuales necesariamente se les aplicarán test de bondad, de manera de determinar el más representativo para la zona en estudio.

Se debe entregar memoria de cálculo completa, mostrando claramente los métodos utilizados para el cálculo, justificando los valores de los parámetros estimados y exhibiendo las tablas de resultados obtenidas con el uso de software de cálculo.

Se solicitan al menos tres metodologías aplicables en el caso de utilizar métodos indirectos basados en relaciones precipitación – escorrentía. Si se utilizan registros de caudales estos deben ser series completas hasta el año anterior al estudio, si existen, con registros continuos en el tiempo. De existir vacíos se empleará algún método que permita rellenarlos.

5.1.4.2.4. Análisis Hidráulico Fluvial

El objetivo de este análisis es estimar las alturas de aguas en el sector del estudio de manera de asociar las áreas de inundación con algún período de retorno. Para esto, el Consultor deberá servirse de los antecedentes topográficos existentes y de los levantamientos y perfiles transversales de los cauces (ríos, esteros, quebradas), que se elaboren para el proyecto.

El análisis hidráulico deberá desarrollarse a través de un modelo numérico unidimensional debiendo privilegiar software de comprobado y libre uso para este tipo de estudios, como lo es el software HEC-RAS en su versión 4.1 o superior. Además, debe desarrollarse un modelo bidimensional, que permita conocer con mayor detalle el campo de velocidades y alturas de agua (2D) del tramo, privilegiando software de comprobado y libre uso para este tipo de estudios, como lo es el software IBER 2.4.3 o superior.

En ambos casos los modelos deberán venir debidamente georeferenciados al sistema WGS 84 o a las coordenadas del proyecto. El Consultor deberá realizar un acabado análisis de los resultados entre ambos modelos, justificando debidamente cada parámetro de diseño adoptado de estos. El cálculo de los ejes hidráulicos deberá hacerse mediante un método que tome en consideración que el cauce a estudiar presente secciones variables y no prismáticas (según sea el caso). Además, deberán indicarse

las características más relevantes del escurrimiento tales como: nivel de agua, área, radio hidráulico, velocidad, etc., para los caudales estimados asociados a los distintos periodos de retorno considerados, los que serán dibujados en los perfiles transversales obtenidos.

Se exigirán memorias de cálculo, mostrando claramente los métodos utilizados, justificando los valores de los parámetros estimados y exhibiendo las tablas de resultados obtenidos con el uso de software de cálculo. Deberán entregarse, además, los archivos magnéticos.

El Consultor deberá detallar el método que se aplicará para calibrar las estimaciones de altura de agua con la topografía de detalle que se realizará para el proyecto de obras.

5.1.4.2.5. Análisis de socavaciones

Se deberá estimar por medio de un mínimo de tres relaciones, las socavaciones que podrían producirse en el sector por la presencia del emplazamiento de la estructura y obras anexas, de manera de determinar las cotas de las fundaciones de las obras a diseñar. Para estos efectos se debe realizar y acompañar el estudio de mecánica fluvial para determinar el descenso del fondo del cauce, con el método de socavaciones a saber: socavación general (por estrechamiento), socavación local (en cepas y estribos) y socavación total (la suma de ambas). Las socavaciones se deben calcular para el caudal máximo instantáneo de la crecida para el período de retorno considerado, y deberá hacerse por tres métodos en cada caso, o justificar el método más confiable a aplicar ya sea para la socavación general y/o local.

5.1.5. Estudio de transporte

5.1.5.1. Consideraciones generales:

5.1.5.1.1. Cortes temporales en el Estudio.

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

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

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 entienden 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.

5.1.5.1.2. Periodos de análisis

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

- Período Punta Mañana.
- Período Punta Tarde.
- Período Punta Mediodía.
- Período Fuera de Punta.

5.1.5.1.3. Información Disponible

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la señalada en las referencias bibliográficas. Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de toda la información indicada, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y alcances de dicha información. El Director de 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.

Actualmente (2023) se está llevando a cabo el estudio de prefactibilidad "Estudio de prefactibilidad "Mejoramiento Accesibilidad Sector Sur, Arica" (MTT-SECTRA, en desarrollo) el cual calibrará una red de modelación para la comuna de Arica, esta red de modelación se utilizará para la evaluación del presente proyecto, las gestiones ante la SECTRA NORTE GRANDE para la obtención de dicho modelo serán responsabilidad del consultor.

5.1.5.1.4. Programas computacionales requeridos por el estudio

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

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

- A. SATURN (versión 10.1 o superior). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- B. TRANSYT (versión 85) Programa de acceso público y gratuito, que permita optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- C. Aimsun NG (versión 5.0 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.
- D. AutoCAD (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- E. MS Access (versión 2003 o superior). Programa especializado en el manejo de Bases de Datos.
- F. TransCAD (versión 3.0 o superior). Sistema de Información Geográfica (SIG), especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.

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

5.1.5.2. Tareas Específicas

5.1.5.2.1. Definición y Modelación de la Situación Base

En esta tarea se definirá la Situación Base del Área de Estudio, con el nivel de detalle necesario para modelar y evaluar el proyecto definitivo. Para estos efectos el Consultor considerará las especificaciones de la Sección 5.9 del MESP/IVU (Referencia [1]).

5.1.5.2.2. Definición y Codificación de la red de modelación de la Situación Base

Se codificará aquí la red de modelación de la Situación Base, según las especificaciones de SATURN® (en formato interno "Inner"). Para ello se modificará la red de modelación calibrada en el Estudio de Prefactibilidad "Mejoramiento Accesibilidad Sector Sur Arica" (MTT-SECTRA, en desarrollo), definiendo el primer año de operación y los proyectos allí considerados como parte de la situación base.

5.1.5.2.3. Estimación de matrices de viajes para el año base y corte temporal futuro

Se deberán estimar las tasas de crecimiento que empleará para la proyección de los flujos de vehículos de ruta fija y de vehículos asignables, para las modelaciones del año base y del corte temporal futuro. Dichas tasas deberán provenir del procesamiento de los escenarios de demanda proyectada estimados en los estudios "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Arica, Etapa II - Modelación" (MTT-SECTRA, 2015) y "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Arica, Etapa III - Diseño" (MTT-SECTRA, 2015).

La tarea implicará además la aplicación de las tasas señaladas tanto a los archivos de codificación de las rutas fijas en situación actual para proyectar su demanda, como también a las matrices de viaje calibradas.

5.1.5.2.4. Asignación de viajes a las redes de modelación de la Situación Base

Obtenidas las matrices de viajes del año base y el corte temporal futuro, se asignarán aquí las matrices de viajes a las redes respectivas utilizando el modelo SATURN®.

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

5.1.5.2.5. Optimización de redes semaforizadas en la Situación Base

Se procederá aquí a codificar las redes de semáforos de la Situación Base, con el propósito de optimizar su programación. Para estos efectos se podrá utilizar el modelo TRANSYT® o el módulo SIGOPT de SATURN® con el propósito de proveer de programaciones óptimas a la asignación de viajes que realiza el modelo SATURN®.

La definición de cuál será el modelo para la optimización de las redes de semáforos definidas, será discutido y aprobado por el Director del Estudio junto a los profesionales de SECTRA Área Norte Grande, durante el inicio de la Etapa 3.

5.1.5.2.6. Asignación definitiva de viajes a las redes de modelación de la Situación Base

Una vez definidas las programaciones "óptimas" de los semáforos en la red de modelación, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo SATURN®.

Este procedimiento se repetirá hasta alcanzar una asignación de equilibrio de flujos vehiculares en la red, para los cuatro períodos de análisis y los dos cortes temporales.

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

El año base será aquel en que se prevé la entrada en operación del proyecto (1° año de operación). El corte temporal futuro corresponderá al año anterior al de saturación de la situación base, pero no podrá ser posterior al décimo año de operación del proyecto.

5.2. Etapa N°2: Diseños de Ingeniería y evaluación social

En esta Etapa, el Consultor deberá elaborar la totalidad de las especialidades a nivel de Ingeniería de detalles teniendo en cuenta las pautas, normas e Instrucciones de las Referencias de los presentes antecedentes.

5.2.1. Desarrollo del Diseño Definitivo

El proyecto vial deberá incluir, al menos, el diseño geométrico de las vías e Intersecciones involucradas, el diseño estructural de los pavimentos, de las estructuras, el de las obras de arte relativas a las reposiciones de servicios y drenaje, el de la señalización horizontal y vertical, el de los sistemas de semaforización, de las protecciones y balizamientos y la iluminación que se vea afectada por el proyecto en estudio.

Dentro de la faja, el consultor deberá diseñar ciclovías de acuerdo al documento "vialidad ciclo-inclusiva: recomendaciones de diseño", en su versión más reciente.

El emplazamiento de todas las obras pertenecientes o vecinas a la vialidad, deberá quedar siempre explícito en los planos y memorias correspondientes. Ello mediante acotamiento y/o coordinación en relación con el sistema geodésico planteado.

A partir del ajuste del proyecto original se deberá realizar el diseño a nivel de ingeniería de detalles de los siguientes proyectos de especialidad.

- Proyecto Diseño Vial (Geométrico).
- Proyecto de Pavimentación y Aguas Lluvia.
- Proyecto de Señalización y Demarcación.
- Proyecto de Semaforización, Sincronismo y Comunicaciones.
- Proyecto de desvíos de Tránsito.
- Proyecto de Modificación de Servicios (Redes Eléctricas, Telecomunicaciones y Sanitarias).
- Proyecto de Diseño Urbano, Áreas Verdes y Paisajismo.
- Proyecto de Riego.
- Proyecto de Accesibilidad Universal.
- Proyecto de Iluminación Pública.
- Proyecto de Expropiaciones, (si corresponde).
- Proyecto de Puente y Estructuras.
- Otros proyectos necesarios.

En el caso de las redes eléctricas y telecomunicaciones se deberá obtener un presupuesto detallado de las modificaciones de estas redes por las Empresas de Servicio correspondiente.

Los antecedentes que conforman cada proyecto como mínimo serán los siguientes:

- Planos en Físico y Digital (AutoCAD y PDF)
- Memoria de Cálculo y/o Explicativa
- Especificaciones Técnicas
- Cubicación y presupuesto detallado

Se deberá considerar también la Modelación y Evaluación Social del Proyecto.

5.2.2. Proyecto de Diseño Vial (Geométrico)

Los elementos que definirán la geometría vial serán los ejes principales y auxiliares de replanteo de calles e intersecciones. Estos deberán describirse analíticamente, de acuerdo con las normas y recomendaciones mencionadas en el Manual de Vialidad Urbana (REDEVU).

5.2.2.1. Trazado en Planta

El trazado geométrico a nivel de proyecto parte de una composición gráfica de los elementos constitutivos de la plataforma vial. El objetivo de las tareas que a continuación se especifican es la definición matemática de dicha composición gráfica, de modo que sea posible calcular y replantear coordenadas (x, y) de cualquier punto de las superficies vehiculares contempladas, y dibujar los elementos viales de dicho prediseño a partir de la referencia confiable que brinda un conjunto de ejes de replanteo analíticamente definidos.

Los ejes o bordes de calzada utilizados en el prediseño deben ser confirmados en la etapa de proyecto como el sistema de ejes de replanteo más útil al objetivo planteado, o ajustado para facilitar la aplicación de los métodos de cálculo matemático que se dispongan.

- **Puntos singulares (PS) de los ejes de replanteo.** Estos puntos, cuyas coordenadas deberán ser calculadas en la etapa de proyecto, son los de principio y final de cada eje de replanteo, y las

de tangencia entre las sucesivas alineaciones en planta que los configuran.

- **Puntos de inicio y final de los ejes de replanteo.** Si los ejes de replanteo que se definen empalman con la vialidad existente, los puntos de inicio y final que en definitiva se considera como tales serán los límites de las faenas de construcción de las calzadas asociadas a dicho eje.
1) Si los ejes empiezan o terminan sobre algún elemento vial perteneciente al proyecto eje o borda de pista los puntos de inicio y término correspondientes serán los de tangencia o intersección del eje de replanteo con dichos elementos.
- **Punto de tangencia entre alineaciones.** La posición aproximada de los puntos de tangencia entre las alineaciones rectas, circulares y de transición, ha sido determinada gráficamente en la etapa de prediseño. Corresponde al nivel de proyecto el cálculo de las coordenadas de tangencia (x, y).
- **Representación matemática de los ejes de replanteo.** El consultor debe hacer cálculos que le permitan entregar, cada uno de los ejes de replanteo, los datos que a continuación se describen.
- **Distancia al origen (DO) de los puntos singulares.** Longitud desde el inicio del eje de replanteo hasta el PS en cuestión, en metros y con tres decimales. La DO de un PS será la suma de los desarrollos de las alineaciones comprendidas entre él y el origen del eje, y la diferencia entre las DO de los puntos finales e iniciales corresponderá al largo total de un eje de replanteo.
- **Coordenadas de los puntos singulares.** Abscisa y ordenada (x, y) de cada PS, relativa o referida a coordenadas oficiales, con tres decimales.
- **Acimut de los ejes en puntos singulares.** Angulo dextrógiro comprendido entre el norte (eje de las ordenadas) y la tangente al eje de replanteo en cada PS, en grados centesimales y con cuatro decimales.
- **Características de las alineaciones en planta.** Tipo de alineación -recta, círculo o clotoide - existente entre dos puntos singulares contiguos, valor del radio de curvatura, con signo positivo y negativo según sea dextrógiro o levógiro -respectivamente- la variación del acimut entre dos puntos sucesivos del arco; coordenadas de los centros de las circunferencias utilizadas; valor del parámetro A de las clotoides, y longitud de las alineaciones constitutivas del eje de replanteo. Todas las longitudes requeridas deben ser dadas en metros y con tres decimales.
- **Característica de los vértices.** Coordenadas (x, y) de los vértices de la poligonal envolvente del trazado en planta y longitud de la tangente desde el eje a dichos vértices; lo segundo es requisito tanto para el caso de un arco circular directamente tangente a dos lados adyacentes de la poligonal, como parte de un arco circular enlazado a dichos lados mediante curvas de acuerdo (clotoides).
- **Validación de los ejes de replanteo.** Las coordenadas de los PS deben trasladarse a la planta topográfica, con el fin de dibujar los ejes de replanteo con la nueva y mayor precisión que cálculo matemático permite. Si se detecta que las variaciones de posición del eje, con respecto al prediseño, invalidan la idea original, se realizarán los ajustes correspondientes. Esta validación puede requerir dibujar los bordes que contemplan la definición de las calzadas, en los casos en que la posición de éstas presente dificultades.
- **Configuración de calzadas.** Los bordes de calzadas que junto a los ejes de replanteo completan la representación de las mismas, debe ser dibujado a partir de estos últimos, de acuerdo a las secciones tipo de anteproyecto y contemplando las modificaciones al ancho de calzada y los dispositivos especiales que el diseño prevea.
- **Configuración de otros elementos de la plataforma vial.** La posición y/o forma de todos los elementos urbanos objeto de diseño o modificaciones en el transcurso del estudio son resultado del trazado de las calzadas o deben adaptarse a ellas. Estos elementos, individualizados en el REDEVU con los mismos nombres aquí utilizados, deberán diseñarse de acuerdo a lo allí recomendado. Cuando aparezcan configuraciones especiales que no estén contempladas en dichas recomendaciones, o cuando se proponga una geometría en planta distinta de lo sugerido en las REDEVU para algún elemento de la plataforma vial, se deberá abundar sobre el particular con detalles en planta que describan cabalmente tales modificaciones.
- **Veredas.** La continuidad de las vías peatonales, debe ser asegurada y las superficies destinadas a tal uso, distinguidas mediante recursos gráficos.
- **Ciclovías.** Para el diseño de las ciclovías, se deberán ajustar los diseños de estas según lo establecido en el "Manual de Vialidad Ciclo-Inclusiva: Recomendaciones de Diseño" y "Construcción de Ciclovías: Estándar Técnico" en sus versiones más actualizadas.
- **Intersección de ejes.** Las coordenadas (x, y) de las intersecciones de los ejes de replanteo deben ser calculadas, con los fines de establecer las DO de los puntos de cruce en cada uno de los ejes involucrados, compatibilizar los perfiles longitudinales de los mismos y situar las estructuras que el diseño pudiera contemplar en tales puntos.

- **Diagramas de curvatura y peraltes.** Se deberá completar la descripción gráfica del trazado en planta con diagramas de curvaturas y de peraltes. Este último, además de indicar el desnivel relativo de los bordes de calzada con respecto al eje de replanteo, debe informar del ancho de la calzada proyectada y de la ubicación, cuantía y forma de sus variaciones.
- **Puntos de Perfiles (PP).** El consultor debe producir un listado de coordenadas (x, y) de puntos cada 20 metros, para cada uno de los ejes de replanteo definidos. Estos puntos, como su nombre lo indica, serán aquellos en los cuales se apoyarán los perfiles transversales de terreno que deben producirse en la siguiente etapa del trazado geométrico.
- **Datos de replanteo.** Una vez consolidada la definición analítica del eje, y tanteada su factibilidad en elevación, el consultor debe generar un listado de datos de replanteo. Para ello, debe definir un conjunto de puntos de terreno (vértices de la Poligonal más puntos auxiliares), cuyas coordenadas (x,y) deben ser replanteadas, y referir cada P.P. a un par conveniente de dichos puntos (base de replanteo), mediante la explicación de los datos del triángulo formado por dicho PP y la base de replanteo elegida para la triangulación.
- **Perfiles tipo y detalles.** El consultor debe detallar gráficamente las características geométricas y materiales de la sección tipo considerada para las calzadas del anteproyecto. Las alteraciones de esta sección tipo, debidas al diseño de dispositivos especiales (pistas de giro, estacionamientos aislados, ensanches, y reducciones en general), deben quedar descritas por las correspondientes referencias a las REDEVU y/o por los detalles gráficos que se requieran para ello.

5.2.2.2. Trazado en Elevación

- **Replanteo de ejes.** El punto de partida del trazado en alzado -o elevación- consiste en el replanteo en terreno de los ejes en planta; esto es, el estacado de sus PP, utilizando para ello los datos de replanteo correspondientes.
- **Perfiles de terreno.** Para cada eje en planta replanteado se deberá obtener un perfil longitudinal, con cotas relativas y oficiales para cada uno de sus PP, y perfiles transversales basados en estos PP que cubran la franja topografiada.
- **Perfiles longitudinales de proyecto.** El proyectista deberá asociar a cada eje en planta, un perfil longitudinal compuesto por alineaciones rectas y parabólicas, de acuerdo a lo expuesto en el tópico 5.01.3 del REDEVU. La finalidad de tal procedimiento es acotar verticalmente los PP de los ejes en planta, resolviendo la continuidad altimétrica, entre calzadas, proyectadas y existentes, y minimizando los costos de construcción en la medida que un buen ajuste entre los perfiles longitudinales de terreno y proyecto lo permita.
- **Perfiles transversales de proyecto.** La representación en elevación, debe perfeccionarse con la confección de perfiles transversales de las calzadas proyectadas, cada 20 metros, basados en los perfiles de terreno levantados para tal efecto en cada uno de los PP calculados. Estos perfiles transversales deben ser consistentes con los anchos de calzada y pendientes transversales calculados para cada PP y que son material de los diagramas de peralte indicados precedentemente.

5.2.3. Proyecto de Pavimentación y Aguas Lluvía

Para el diseño de los pavimentos, sólo se permitirá el uso de los métodos desarrollados en los estudios conocidos como AASHTO Road Test con sus ampliaciones posteriores.

El Proyectista deberá entregar una memoria detallada con la determinación de los parámetros que intervienen en el diseño del pavimento. Además, por cada diseño diferente del pavimento, un perfil tipo en que se indique claramente los espesores de cada capa, señalando además los puntos en que se construirá cada tipo de diseño.

En el caso de juntas de pavimento de hormigón, se podrá especificar barras de traspaso de cargas y de amarres distintas a las indicadas en el CNETOP (MINVU 2018), siempre que se justifique técnicamente, de acuerdo a cálculos que deberán establecerse en la memoria de cálculo.

Respecto al proyecto de Aguas Lluvía, el proyecto deberá definir todos los dispositivos y equipos que sirvan al propósito de eliminar aguas superficiales que hayan de llegar a la obra y/o acumularse en algunos puntos (y eventualmente las subterráneas), sean estas las existentes adaptados a los nuevos que haya que construir o adaptar.

Las cubetas, soleas, sumideros, rejillas, cámaras, embudos, bajadas, tubos, canales, alcantarillas y revestimiento, deberán construir una red coherente con la demanda hidráulica calculada. Todos los elementos de esta red deberán representarse esquemáticamente en la planta general; deberán ser situados, detallados y acotados; en los planos específicos, y estar justificados; en la memoria correspondiente.

5.2.4. Proyecto de Señalización y Demarcación

Se deberá proyectar todas las obras necesarias para garantizar el máximo de seguridad y legibilidad de los dispositivos viales involucrados. A continuación, se hace referencia a los distintos aspectos que cubre esta gestión.

Señalización vertical: El proyectista deberá considerar la nueva señalización vertical que se instalará en el sector. Esta deberá cumplir con las normas del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. La señalización proyectada puede estar constituida por señales nuevas o existentes reparadas.

Señalización horizontal: Se deberá proyectar la demarcación necesaria para el nuevo pavimento y zonas adyacentes en intersecciones, empalmes y bifurcaciones, indicando su calidad (reflectante, no reflectante), función, tipo y ubicación; todo esto en concordancia con el Manual de Señalización de Tránsito antes mencionado.

El Consultor deberá considerar en su proyecto las señales preventivas que permitan advertir, cuando corresponda, el retiro de semáforos.

5.2.5. Proyecto de SemafORIZACIÓN, Sincronismo y Comunicaciones.

Se debe considerar el análisis de los sistemas de regulación de tráfico existentes y justificación de su instalación. En los casos de cruces regulados por señal de prioridad, donde la justificación del semáforo sea positiva y en aquellos donde se mantiene el semáforo, debe desarrollarse la ingeniería de detalle que permita concretar la construcción e instalación de los elementos semaforicos. Será preciso diseñar acuciosamente los elementos de control de tránsito mediante el adecuado empleo de la señalización, demarcación y semaforización.

El proyecto de instalación o modificación de semáforos deberá regirse por lo dispuesto en el "Manual de Señalización de Tránsito" (MINTRATEL), "Especificaciones Técnicas para la instalación de Semáforos" (UOCT), "Especificaciones Técnicas de Módulos y Señales LED", (UOCT). Este proyecto debe considerar detalladamente las especificaciones de todos los elementos necesarios para permitir esta integración.

Los proyectos de semaforización deberán contar con certificado de aprobación de la UOCT y Dirección de Tránsito de la IMA.

5.2.6. Proyecto de Desvíos de Tránsito

Las faenas de construcción deberán producir un mínimo de obstrucciones al tránsito normal de vehículos. Para ello el Proyectista deberá proponer desvíos que resuelvan el problema de tránsito en la mejor forma posible, cuando éstos sean necesarios durante el periodo de ejecución de las obras a proyectar.

Los desvíos deberán diseñarse, donde ello sea posible, de acuerdo a los datos obtenidos en los conteos de tráfico, teniendo presente que el objetivo central es minimizar el impacto en el área afectada.

Como parte de este Proyecto el Consultor deberá entregar un estudio en que se indiquen las mejoras que será necesario realizar en la red vial, tanto a nivel físico como operativo, con el fin de implementar el Plan de Desvíos. Todo lo anterior deberá contar con la aprobación de la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones y la Dirección de Tránsito de la Municipalidad de Arica.

5.2.7. Proyecto de modificación de Servicios Públicos

Los proyectos deberán incluir la solución correspondiente, para que sean concordantes con la solución planteada, y ser aprobados por el Servicio respectivo, ya sea el de agua potable, alcantarillado de aguas

servidas, o de cualquier otra naturaleza que represente interferencias con los servicios correspondientes, como producto de la obra a ejecutarse.

El proyectista deberá demostrar a través de un Certificado emitido por el Servicio Público o Empresa respectiva, la aprobación del proyecto respectivo. En el caso de proyectos de empresas eléctricas y telecomunicaciones, el proyecto y presupuesto respectivo deberá contar con V°B° del Consultor quien deberá ser asesorado por un especialista del área.

Las suspensiones de Servicio, deberán evitarse proyectando las conexiones provisionales pertinentes. Cuando esto no sea posible, se deberán prever las acciones que minimicen los trastornos que de ello se derive.

Además, se deberá tener en consideración para efectos de construcciones que se emplacen en las proximidades de las líneas eléctricas aéreas, cumplir con las fajas de protección que contempla el Artículo 56 del DFL N°1 de 1982, del Ministerio de Minería y sus modificaciones, y a lo indicado en los artículos 108° al 111° del Reglamento de Instalaciones de Corrientes Fuertes.

Las suspensiones de Servicio, deberán evitarse proyectando las conexiones provisionales pertinentes. Cuando esto no sea posible, se deberán prever las acciones que minimicen los trastornos que de ello se derive.

5.2.8. Proyecto de Diseño Urbano, Áreas Verdes y Paisajismo

El proyecto de diseño Urbano incluye el paisajismo como parte de la arquitectura del proyecto, a fin de que sea consistente con las condiciones ambientales y arquitectónicas imperantes en la ciudad.

El proyecto de Paisajismo, como parte integrante del proyecto, deberá contemplar la incorporación de especies vegetales y mobiliario urbano acorde a los lineamientos del Municipio de Arica, a fin de que sea consistente con las condiciones ambientales, urbanísticas y con el diseño geométrico de tal forma que se consoliden espacios públicos tales como nudos, rotondas, desniveles, medianas, bandejonas, aceras, plazas, veredas y espacios no utilizados en expropiaciones totales de lotes.

Los componentes del diseño urbanístico deben poseer sustentabilidad en relación a la realidad climática y entorno natural del área de influencia del proyecto.

Este proyecto deberá incluir el diseño de paradas de buses, barreras y valas urbanas, señaléticas y todo mobiliario urbano necesario para el proyecto tanto en geometría como en especificaciones.

Los proyectos de diseño urbano, deberán ser elaborados por un arquitecto, tomando como referencia lo desarrollado en el proyecto anterior.

5.2.9. Proyecto de Riego

Se debe considerar el total dimensionamiento de los componentes necesarios para proveer de riego tecnificado a las áreas verdes contempladas en el proyecto de Paisajismo, así como la cuantificación de los tiempos de riego en base a la red planificada que permita garantizar un adecuado crecimiento y permanencia en el tiempo de las especies contempladas en dichas áreas verdes.

Se deberán determinar las fuentes de abastecimiento de agua y equipos de bombeo tales que entreguen la solución más adecuada desde el punto de vista técnico-económico en la operación del sistema de riego.

5.2.10. Proyecto de Accesibilidad Universal

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

La Planta de Accesibilidad, graficará a escala el trazado de la ruta accesible, el que deberá indicar la posición y dimensión de la siguiente información: ruta accesible, resaltada en contraste, incorporando los radios de giro, el tipo de pavimentos, huella podotáctil (si hubiera), y en general todos los elementos, tanto existentes como proyectados que estarán finalmente en el espacio peatonal, tales como, iluminación, tirantes, árboles, grifos, mobiliario urbano, quioscos, postes, etc.; con la finalidad de asegurar que la ruta accesible esté realmente libre de obstáculos.

La memoria de accesibilidad consistirá en un documento que describirá el itinerario de la "ruta accesible", dando a conocer el cumplimiento de las disposiciones de accesibilidad universal vigentes.

5.2.11. Proyecto de Iluminación Pública.

En relación a la propuesta de diseño urbano y producto de nuevas condiciones que puedan surgir de la actualización del proyecto anterior, el Consultor deberá desarrollar un proyecto de Iluminación Pública. El diseño deberá tener en consideración los lineamientos vigentes en cuanto a eficiencia energética y sustentabilidad económica para la propuesta.

Como parte del proyecto de iluminación pública, se desarrollará la ubicación de las obras y una estimación del presupuesto.

El Consultor entregará una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados del diseño, además, de un plano a escala 1:500.

5.2.12. Proyecto de Expropiaciones

Se indica que, en proyecto anterior, se efectuaron expropiaciones las que se encuentran totalmente tramitadas, en 18 lotes que se indican a continuación.

Lote	Rol avalúo	Dirección	Superficie Terreno m2	Superficie Edificación m2 / ml
Lote 1	1509-6	Diego Portales 2372	237,6	283
Lote 2	1509-5	Diego Portales 2364	232,7	100
Lote 3	1509-4	Pasaje Atacama 2068	240	220,3
Lote 4	1509-3	Pasaje Atacama 2046	230	371,9
Lote 5	1509-2	Pasaje Atacama 2024	220	101,2
Lote 6	1509-1	Pasaje Atacama 2002	210	165
Lote 7	609-7	Agustín Edwards 2383	325	266,2
Lote 8	609-6	Agustín Edwards 2371	250	166,2
Lote 9	609-5	Agustín Edwards 2363	250	178,6
Lote 10	609-4	Agustín Edwards 2353	250	177
Lote 11	609-3	Agustín Edwards 2345	16,1	40,3
Lote 12	609-11	Abraham Medina 1384	101,8	94,2
Lote 13	609-12	Juan Antonio Ríos 2326	250	100,2
Lote 14	609-13	Juan Antonio Ríos 2336	250	137,1
Lote 15	609-14	Juan Antonio Ríos 2346	250	141,9
Lote 16	609-15	Juan Antonio Ríos 2354	405,5	317,5
Lote 17	1771-25	Miguel Ahumada 594	41,7	34,8 ml
Lote 18	557-1	18 de Septiembre 2221	110	39,1 ml

En caso de ser necesario, el Consultor deberá confeccionar un nuevo proyecto de expropiaciones, que tendrá como objetivo la realización de nuevos actos expropiatorios que correspondan, por lo cual deberá ceñirse exactamente a la realidad existente en terreno. Además, deberá ser confrontado con planos similares que existan tanto en la Municipalidad de Arica, en la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales y en el Servicio de Impuestos Internos y se deberá dejar constancia de las discrepancias que existan.

Para este efecto se deberán entregar como mínimo, lo indicado en la Nch 3658/1 of. 2021 "Tasación de bienes, obligaciones y derechos, parte 1".

5.2.13. Proyecto de Puente y Estructuras

5.2.13.1. Estructura Puente

Los diseños de puentes se regirán de acuerdo a lo señalado en la Sección 3.1000, y en particular los numerales 3.1003; 3.1004 y 3.1005 del Manual de Carreteras.

Sin perjuicio de lo especificado en el numeral 3.1005.302 y siguientes, la Memoria de Cálculo deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- **MEMORIA DE CÁLCULO DE LA SUPERESTRUCTURA:** Deberá justificar estructuralmente cada elemento tanto geométrica como tensionalmente. En general de acuerdo al nivel de estudio solicitado en numeral 3.1001.502 del Manual de Carreteras y según características de la estructura analizada, las memorias de cálculo mínimas requeridas son para: vigas, tablero, placas de apoyo y barras antisísmicas.
- **MEMORIA DE CÁLCULO DE LA INFRAESTRUCTURA:** Deberá justificar estructuralmente cada elemento tanto geométrica como tensionalmente. En general de acuerdo al nivel de estudio solicitado en numeral 3.1001.502 del Manual de Carreteras y según características de la estructura analizada, las memorias de cálculo mínimas requeridas son para: estribos, cepas, fundaciones, cabezales y vigas de amarre.

Para el proyecto de estructura puente se deberán tener las siguientes consideraciones:

5.2.13.1.1. Cargas de Diseño

En la norma AASHTO LRFD se definen y detallan las cargas mínimas que se deben considerar en el diseño del puente. Las cargas para el diseño deberán ser determinadas en base a los estudios de Ingeniería Básica, en conjunto con los estudios complementarios que el Consultor considere necesarios para satisfacer los requerimientos del Proyecto de Ingeniería Definitivo. A continuación, se especifican consideraciones complementarias a las especificadas en la norma AASHTO LRFD, y que el Consultor deberá incluir en el diseño:

5.2.13.1.1.1. Cargas Muertas Complementarias

El puente deberá estar diseñado para soportar cargas provenientes de:

- Servicios de Utilidad Pública
- Aumento del peso de la superficie de rodadura.
- Mayor protección contra la corrosión durante la operación del Puente

5.2.13.1.1.2. Carga Móviles

La carga viva mínima a considerar en el diseño del puente será el camión HL93 especificado en la norma AASHTO LRFD, se deberá considerar un incremento de 25% de la carga de faja.

En el diseño del puente se debe considerar el paso de las cargas especiales de sobrepeso, las cuales son frecuentes en Chile en el rango entre 45 y 70 toneladas. Cualquier carga de sobrepeso mayor a 70 (Ton) no podrá transitar sobre el puente.

La distribución y carga por ejes de estas cargas especiales y su planta se definen a continuación:

A continuación, se definen las cargas especiales de sobrepeso que se deberán verificar en el diseño del Puente:

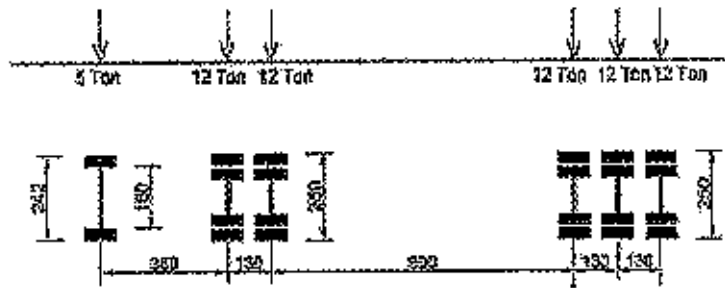


Ilustración 3: Carga Especial S-ED-DDD de 65 T

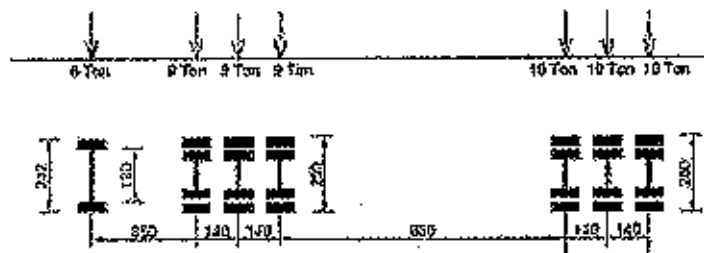


Ilustración 4: Carga Especial S-DDD-DDD de 63 T.

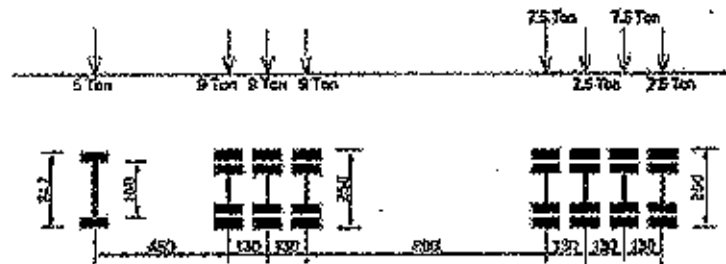


Ilustración 5: Carga especial S-DDD-DDDD de 62 T.

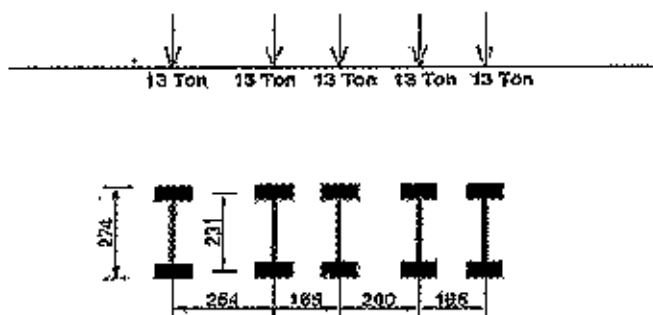


Ilustración 6: Carga Especial S-S-S-S-S de 65 T.

El diseño deberá especificar el plan de operación de estas cargas durante el tránsito por el puente, especificando la forma de paso (con o sin corte de flujo normal de tránsito), velocidad, ubicación respecto al eje de calzada y un análisis de la influencia en el deterioro y mantenimiento de los elementos del puente.

Se deberán considerar en el diseño los efectos de amplificación dinámica, fatiga, frenado longitudinal y lateral, colisiones vehiculares, y otros que el Consultor considere relevante para el diseño del Puente.

El diseño del Puente deberá considerar además todas las áreas accesibles al personal de mantenimiento, las cuales deberán ser diseñadas considerando dicha carga.

Se deberán considerar en el diseño las cargas debido a la mantención como en las escaleras de acceso y otras que el Consultor considere relevante para el diseño del Puente.

5.2.13.1.1.3. Cargas durante la Construcción

El Consultor deberá definir los criterios de aceptación para cargas, factores de seguridad y daños durante la construcción, consistentes con el método constructivo propuesto. El diseño deberá incluir, los factores de cargas especificados en la Norma AASHTO LRFD.

5.2.13.1.1.4. Sismo de diseño

El Consultor deberá considerar los espectros de diseño (aceleración horizontal, aceleración vertical, desplazamientos horizontales) y acelerogramas de acuerdo a los estudios de Ingeniería Básica.

Los sismos a considerar deberán ser los siguientes:

- Sismo máximo probable (SMP): Período de retorno de 475 años.
- Sismo de construcción (SC): Período de retorno de 40 años.
- Sismo de Máximo Considerado: Período de Retorno de 1000 años.

5.2.13.1.1.5. Cargas por Accidentes

El Consultor deberá llevar a cabo un análisis de riesgos y definir los criterios de aceptación para determinar las cargas accidentales que afecten a pilas, péndolas, tirantes, cables principales, entre otros elementos estructurales, y que deberán ser cubiertas por el diseño del puente.

El estudio de las cargas accidentales incluirá al menos:

- Accidentes de tránsito vehicular

5.2.13.1.1.6. Combinación de Cargas

Las combinaciones de cargas deberán ajustarse a lo indicado en la AASHTO LRFD y a la normativa vigente.

En los casos que las cargas y sus combinaciones no estén incluidas en la norma antes señalada, el Consultor deberá proponer combinaciones de cargas que suplan esta carencia, del director del estudio y del SERVIU Región de Arica y Parícuta.

5.2.13.1.1.7. Análisis Estructural y Evaluación

Los análisis deberán basarse en el método de los elementos finitos. Para el puente en general, se aplicarán análisis y modelación 3D en software estructural apropiado.

El análisis sísmico del puente estará basado en análisis espectrales modales, y en análisis historia-tiempo.

En el caso de incluir dispositivos sísmicos estructurales se debe cumplir con las especificaciones de la norma AASHTO Guide Specifications for Seismic Isolation Design, 3th Edition, 2010 o su versión más vigente.

5.2.13.2. Otras Estructuras

Se deberán diseñar todas las estructuras necesarias para la realización del proyecto, debiéndose establecer mediante los cálculos estructurales pertinentes, las dimensiones y emplazamiento de sus partes constitutivas, además de ser coherentes al interior del sistema definido por ellas, deben aparecer referidas a los ejes viales de replanteo mediante ligazones y acotamientos que lo permitan. En el estudio de las estructuras se deberá considerar la necesidad de incorporarlas al entorno urbano del modo menos lesivo posible.

Se deberá presentar una memoria de cálculo para cada una de las estructuras consideradas en el proyecto, donde se exprese y justifique cada uno del dimensionamiento realizados.

En especial se deberá tener en cuenta el diseño de muros alledaños a la franja vial, en donde los desniveles entre la calzada y la cota de terreno de edificación en corte o terraplén, ameriten este tipo de obras. Esto a fin de no dañar la estructura de edificaciones alledañas, y que permita el adecuado funcionamiento de los elementos de vialidad proyectados o existentes que sean parte del proyecto.

Se deberán obtener las aprobaciones de los Servicios que correspondan.

5.2.14. Modelación y Evaluación Social del Proyecto

5.2.14.1. Modelación del proyecto

Para efectos de la evaluación, el proyecto definitivo dará origen a una Situación con Proyecto que debe ser modelada para ser comparada con la Situación Base y estimar los beneficios del diseño.

El Consultor deberá codificar una red de modelación a partir de la red de modelación de la Situación Base. Sobre ésta realizará las modificaciones que sean necesarias para representar las características físicas y operacionales del proyecto definitivo. Luego, utilizando el modelo Saturn® se asignarán las matrices de viajes sobre la red vial de la Situación con Proyecto. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial.

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

El reporte de esta tarea incluirá un análisis comentado de los resultados de la asignación de viajes para los distintos períodos modelados para el proyecto definitivo, incluyendo un análisis de variables las siguientes variables: flujos asignados, velocidades operativas, grados de saturación y capacidades de reserva.

5.2.14.2. Evaluación Social del Proyecto

Se deberá verificar la rentabilidad social del proyecto considerando las modificaciones al diseño físico operacional, que puedan surgir durante el desarrollo del diseño definitivo, y los costos de inversión determinados en la etapa de Ingeniería de detalles, determinándose los precios sociales según los factores estipulados por el Ministerio de Desarrollo Social. Se determinarán los indicadores económicos (VAN1, TRI, VAN, TIR e IVAN) a partir de la estimación de beneficios del proyecto obtenidas una vez modelada la situación base y la situación con proyecto.

Se considerará el reporte detallado de los beneficios asociados a ahorros de tiempo de viaje, consumo de combustible, consumo de otros costos de operación y disminución en la emisión de contaminantes. En caso de que el proyecto considere la incorporación de ciclovías en todos o algunos de los ejes de proyecto, se deberán estimar los beneficios sociales de dichas ciclovías según lo definido en la "Metodología Para la Formulación y Evaluación de Planes Maestros de Ciclo-Rutas (MDS-SECTRA, 2013).

Junto a lo anterior se desarrollará un análisis de sensibilidad de estos indicadores considerando variaciones de costos totales, expropiaciones y beneficios de más menos 20% sobre los valores estimados. También se estimará el año óptimo de inversión. Lo anterior incluye estimar la sensibilidad costo-rentabilidad y beneficios-rentabilidad, de modo de identificar las variables más sensibles del proyecto.

5.2.15. Cubicaciones y Presupuestos Estimativos

El Consultor deberá desarrollar un análisis de precios unitarios de todas las obras proyectadas con valores de mercado. Se deberá prestar especial atención, a la obtención de precios unitarios que sean válidos para la zona de en que se desarrolla el proyecto, los cuales deberán obtenerse de cotizaciones directas a los proveedores y análisis de obras recientemente ejecutadas en la zona.

Deberá desarrollarse una cubicación de todos los proyectos involucrados en el estudio en la cual se incluya un itemizado detallado de todas las partidas y cantidades de obras de cada especialidad y sub-especialidad y dentro de cada área se subdividirá según el nivel de desagregación que sea necesario, evitando el presentar valores globales.

El presupuesto estimativo, obtenido a partir de la cubicación total del proyecto, no podrá tener un margen de error superior al 5% del costo total real de la obra proyectada.

5.3. Etapa N°3: Aprobaciones y evaluación social definitiva

5.3.1.1. Aprobaciones de los servicios.

El consultor deberá velar por obtener todas las aprobaciones y vistos buenos de los servicios que pudieran tener injerencia en el proceso de diseño o construcción del puente, a continuación, se mencionan algunos relevantes:

- Proyecto de pavimentación (SERVIU, MINVU).
- Modelación y Evaluación Social (SECTRA NORTE GRANDE, MTT).
- Modificaciones de Cauce (Dirección General de Aguas "DGA", MOP).
- Empalmes con vías definidas como camino público (Dirección de Vialidad, MOP).
- Proyecto estructura puente (División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad, MOP).
- Aspectos urbanísticos y paisajísticos (Ilustre Municipalidad de Arica).
- Modificaciones de servicios (Concesionaria eléctrica y sanitaria respectivamente).
- Proyecto General (Unidad de Coordinación de Vialidad Urbana – UCVU)
- En general cualquier otra aprobación o visto bueno que sea requerido de manera previa a la fase de construcción y que no esté indicado en la presente numeración.

5.3.1.2. Evaluación Social Definitiva

Se deberá actualizar la rentabilidad social del proyecto considerando las modificaciones al diseño físico operacional y los costos de inversión determinados en la etapa de que puedan surgir durante la aprobación de servicios determinándose los precios sociales vigentes a la fecha de entrega del informe correspondiente.

Los alcances de esta tarea serán los mismos que en la evaluación social del proyecto indicados en el punto 5.2.14.2.

5.4. Etapa N°4: Informe ejecutivo final

Para esta etapa el Consultor deberá entregar el Informe Final del estudio, un Informe Ejecutivo Resumen de todo el proyecto, una Maqueta Electrónica 3D e Imágenes renderizadas tipo, un fotomontaje del proyecto, términos de referencia para la etapa de construcción y realizar las exposiciones correspondientes.

5.4.1. Informe Final

Se deberá compilar la información para el desarrollo del Informe Final, el cual será auto-soportante, es decir, que incluirá la totalidad de los productos desarrollados en las distintas etapas del este estudio, además de la corrección de las eventuales observaciones de forma que se hayan generado en las etapas anteriores.

5.4.2. Informe Ejecutivo

En este informe se sintetizarán todos los antecedentes concluyentes del estudio, de manera que su uso permita concentrar la mayor información necesaria y suficiente respecto al proyecto ya que este será el instrumento que se entregará a la Unidad de Coordinación de Vialidad Urbana (UCVU) para su aprobación y visto bueno para la etapa de construcción de la obra.

El Consultor deberá subsanar, complementar y/o modificar el proyecto de acuerdo a las observaciones que pudiera formular la Unidad de Coordinación de Vialidad Urbana (UCVU) hasta lograr su aprobación y visto bueno.

Deberá incluir principalmente las obras que se ejecutarán en todas las especialidades, costos involucrados e indicadores económicos.

5.4.3. Maqueta electrónica

El Consultor deberá preparar la exposición gráfica computacional considerando, al menos, 30 layers para ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (Power Point u otro software que el Director del Estudio autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles técnicos más importantes.

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

- Se entregará el video final en resolución al menos de 720px480p a 30 fps.
- El video deberá incluir una introducción con título y logos del Servicio de Vivienda y Urbanización de la Región de Arica y Parinacota, además de los logos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Se debe considerar una infografía de contextualización del proyecto (no forma parte de los 3 minutos).
- 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.
- 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.
- Se debe incluir la modelación del contexto de manera que se entienda la generalidad de éste y se logren reconocer los hitos más importantes definidos por el Director del Estudio.
- La topografía del sector estará modelada en una resolución al menos equivalente a la utilizada en el trazado del proyecto.
- 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.
- La modelación deberá estar geolocalizada con el fin de que la dirección de la iluminación solar sea consistente con la realidad.
- El renderizado debe considerar el cálculo de iluminación global, oclusión ambiental y profundidad de campo.
- Se deberán incluir personas y vehículos en todos los acercamientos al proyecto y por lo menos un 50% de éstos deberán estar animados. En caso de ciclovías se deberá incluir animación de los ciclistas.
- El video incluirá música y efectos especiales debidamente licenciados para difusión masiva.

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

Se requerirá también, el diseño de un poster de dimensiones 90x60 cm, el cual contendrá información resumida del proyecto, de tal forma de facilitar la difusión del proyecto. Se deberán al menos entregar al Director del Estudio, al momento de la entrega del Informe Ejecutivo del Estudio, 10 Pósteres que contengan información del trazado del proyecto, imágenes 3D, costo del proyecto, logo de la institución y el consultor. El poster debe ser impreso en colores, de preferencia en papel propalcote (papel brillante) u opalina plastificado brillante de tal forma de que tenga un buen estándar y sea atractivo a la vista.

5.4.4. Láminas a Color

Dos láminas a color de 80 x 50 cm, enmarcadas del proyecto que dé cuenta de la magnitud del proyecto a desarrollar, las que serán elegidas por SERVIU.

5.4.5. Fotomontaje

Se debe entregar un plano escala 1:2000 con foto montaje del proyecto del "Construcción Puentes Las Acacias y Vías Aledañas", sobre el plano de señalización y demarcación.

Se deberá además entregar el fotomontaje en un archivo SIG (Arcgis o similar).

5.4.6. Términos de Referencia y Presupuesto Detallado para la Etapa de Construcción.

El Consultor debe hacer entrega de los Términos de Referencia y el presupuesto detallado de la Consultoría necesaria que serán requeridas para postular la Etapa de construcción, para ser presentado al Sistema Nacional de Inversiones de acuerdo a la Metodología correspondiente.

5.4.7. Exposición de los Resultados del Estudio

El Consultor deberá preparar la exposición gráfica computacional, considerando al menos un medio visual (Power Point u otro software que la Contraparte Técnica autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles técnicos más importantes.

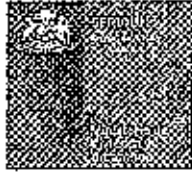
La exposición se realizará a la UCVU, como también a otra comisión técnica que el Director del Estudio defina de forma oportuna.

5.4.8. Exposición a la Comunidad

El consultor deberá organizar y exponer el "Proyecto Aprobado" por las contrapartes a la Comunidad del área involucrada.

Se deben indicar de forma general el contenido de los proyectos involucrados, el área de influencia, los beneficios asociados e informar de las propiedades afectas a expropiación.

Esta exposición se realizará en conjunto a personal de SERVIU Región Arica y Parinacota.



LISTADO DE ANEXOS Y DOCUMENTOS

A PRESENTAR PARA EL TRATO DIRECTO

Anexos Antecedentes Administrativos

Anexo 1a	Datos Identificación del Cotizante (Persona Natural)
Anexo 1b	Datos Identificación del Cotizante (Persona Jurídica)
Anexo 1c	Datos Identificación del Cotizante (Unión Temporal de Proveedores)
Anexo 2	Declaración Jurada Simple
	Certificado de Inscripción Vigente en el Registro Nacional de Consultores del MINVU en a lo menos una de las subespecialidades indicadas en el punto 1.2 de los Términos de Referencia. En el caso que el cotizante sea Unión Temporal de Proveedores, sólo se requerirá que al menos uno de los integrantes esté inscrito en el registro solicitado.
	Persona Natural i. Fotocopia de Cédula de Identidad
	Persona Jurídica i. Fotocopia del RUT de la Empresa ii. Fotocopia de cédula de Identidad del Representante Legal
	Uniones Temporales de Proveedores (UTP) Si dos o más proveedores se unen para el efecto de participar en un proceso de compra, deberán establecer, en el documento que formaliza la unión, a lo menos, la solidaridad entre las partes respecto de todas las obligaciones que se generen con la Entidad por el tiempo que dure el proyecto y el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes. Es el representante de la unión quien deberá presentar al momento de ofertar el documento público o privado, que da cuenta del acuerdo para participar de esta forma. Además, deberá presentar los antecedentes antes señalados (Persona Natural y/o Persona Jurídica) de cada uno de sus integrantes, según corresponda.

Anexos Antecedentes Técnicos

Anexo 3	Nómina de Profesionales del Equipo de Trabajo
Anexo 4	Curriculum Tipo Profesional
Anexo 5	Carta Compromiso
Anexo 6	Plazo Ofertado
Anexo 7	Nivel de Detalle, formato libre
Anexo 8	Carta Gantt, Plan de Trabajo, formato libre

Anexos Antecedentes Económicos

Anexo 9	Formulario de Oferta
Anexo 10	Declaración Jurada Simple

Otros Anexos

Anexo 11	Declaración Jurada Simple documento de garantía (No será necesario presentarlo en la cotización. Sólo se requerirá en caso que no pueda incluirse la glosa en el instrumento de garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato).
Anexo 12	Formatos de Presentación de Informes



REF: TRATO DIRECTO Nº 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME,
ARICA".

DATOS IDENTIFICACION DEL COTIZANTE
(Persona Natural)
ANEXO N°1a

Datos del Cotizante	
Nombre del Cotizante	
RUN	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Celular	
Nacionalidad	
Estado Civil	
Profesión	
Correo electrónico	
Inscripción en Rubro RENAC (según términos de referencia)	

FIRMA COTIZANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

DATOS IDENTIFICACION DEL COTIZANTE
(Persona Jurídica)
ANEXO N°1b

Datos del Cotizante	
Nombre del cotizante	
RUT	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Celular	
Correo electrónico	
Inscripción en Rubro RENAC (según términos de referencia)	

Datos del Representante Legal(1)	
Nombre del Representante legal	
RUN	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Celular	
Nacionalidad	
Estado Civil	
Profesión	
Correo electrónico	

Nota (1): Utilice nuevas filas en caso de varios representantes legales.

Nómina de socios vigentes que componen la persona jurídica (según corresponda)

N°	Nombre	RUT	% de Participación en la sociedad

FIRMA COTIZANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPÁLME,
ARICA".

DATOS IDENTIFICACION DEL COTIZANTE
(Unión Temporal de Proveedores)
ANEXO N°1c

Persona Natural o Jurídica	Nombre o Razón Social	Rol Único Tributario o Rol Único Nacional

Notas: Utilice nuevas filas en caso de varios participantes.

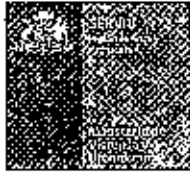
Antecedentes del Representante de la Unión Temporal	
Nombre del Representante	
RUN	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Celular	
Nacionalidad	
Estado Civil	
Profesión	
Correo electrónico	
Inscripción Rubro RENAC (Según términos de referencia, para el o los proponentes que se encuentran inscritos)	

Nómina de socios vigentes que componen al integrante de la UTP que sea persona jurídica (según corresponda)

N°	Nombre	RUT	% de Participación en la sociedad

FIRMA COTIZANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
{PARA TODOS LOS COTIZANTES}**

ANEXO N°2

El firmante, en su calidad de Cotizante o de representante legal del Cotizante, _____ (nombre persona natural o razón social de la empresa o unión temporal de proveedores) _____, RUT N° _____ con domicilio en _____, <comuna>, <ciudad>, declaro que:

- El Cotizante no ha sido condenado por Prácticas Antisindicales o Infracción a los Derechos Fundamentales del Trabajador o por delitos concursables establecidos en el código penal, dentro de los 2 años anteriores a la presentación de la oferta.

<Firma>

<Nombre Persona Natural o del Representante Legal Empresa o
Representante de Unión Temporal de Proveedores>

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO Nº 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

ANEXO N°3
NÓMINA DEL EQUIPO PROFESIONAL

NOMBRE COTIZANTE :

Nº	Nombre del Profesional	Profesión	Función a desarrollar (según el apartado "Antecedentes Técnicos", punto 3.4)	Monto Total Bruto a pagar
1.				Mensual, por hora u otro, dependiendo de lo exigido en los términos de referencia
2.				
3.				
...				
N				

Nota:

- a. Este Anexo deberá ser completado con todos los profesionales del equipo de trabajo que participen del estudio.

FIRMA COTIZANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO N° 33/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

**CURRÍCULUM PROFESIONAL DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO
ANEXO N° 4**

NOMBRE:

CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N°:

LUGAR DE RESIDENCIA:

PROFESIÓN Y GRADOS ACADÉMICOS: (INDICAR ENTIDAD DE EDUCACIÓN SUPERIOR QUE OTORGÓ CADA UNO DE ELLOS):

FUNCIÓN EN EL ESTUDIO:

Numero de Estudios realizados:

N°	Nombre del Estudio, Proyecto o Trabajo	Entidad contratante del estudio, proyecto o trabajo	Periodo ejecución del estudio, proyecto o trabajo (fecha inicio -- Terminó)	Descripción breve del estudio, proyecto o trabajo	Cargo del profesional, técnico o experto	Tareas realizadas por el profesional	Documento(s) que acredita experiencia para certificación
1							
2							
...							
N							

Notas:

- Sólo se considerarán los estudios que se informen en este Anexo, y que se encuentren terminados en el cual participó el Profesional.
- Este Anexo deberá ser completado para todos los profesionales del equipo de trabajo que participen del estudio, y se deberán adjuntar los certificados para acreditar su experiencia. Aquellos estudios que aparezcan en este Anexo y que no cuenten con sus respectivos certificados para su acreditación, no serán considerados dentro de la experiencia para efectos de evaluación.
- Este Anexo debe venir acompañado con la fotocopia simple del certificado de título y cédula de identidad del profesional.
- Si un profesional va a efectuar más de una función, este Anexo debe ser llenado para cada una de las funciones que realizará, lo que deberá ser coincidente con el Anexo N°3. Para aquellos profesionales que realizarán más de una función, deberán adjuntar los certificados para acreditar su experiencia acorde a cada función.

FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

**CARTA COMPROMISO
ANEXO N°5**

Por la presente, el suscrito declara conocer que se encuentra incluido en el equipo de trabajo ofertado por el cotizante que se individualiza, en el estudio TRATO DIRECTO N° 13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA", y se obliga a participar en su ejecución en caso de que el cotizante resulte adjudicado, dando cumplimiento a las condiciones y requerimientos establecidos en los Términos de Referencia y a la propuesta preparada:

Nombre del Cotizante:

Nombre del profesional, técnico, experto u otro:

Cédula Nacional de Identidad:

Función (es) que desempeñará en el estudio:

FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO Nº 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME,
ARICA".

PLAZO OFERTADO
ANEXO Nº6

NOMBRE COTIZANTE : _____

ETAPA		DURACIÓN ETAPA CONSULTORÍA (DIAS CORRIDOS)
1	ESTUDIOS DE BASE Y DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL	
2	DISEÑOS DE INGENIERÍA Y EVALUACIÓN SOCIAL	
3	APROBACIONES Y EVALUACIÓN SOCIAL DEFINITIVA	
4	INFORME EJECUTIVO FINAL	
TOTAL		

NOTA:

El plazo total por ofertar para la ejecución del Estudio no puede ser superior a 270 días corridos. En dicho plazo no se consideran los plazos de revisión de SERVIU ni los de subsanación de observaciones por parte del Cotizante.

FIRMA COTIZANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Arica, _____ de _____ de _____



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

OFERTA ECONÓMICA
ANEJO N°9

NOMBRE COTIZANTE : _____

A través del presente formulario, hago presente la oferta económica de esta postulación de acuerdo a los Términos de Referencia, Anexos y demás antecedentes que forman parte del presente trato directo, la cual tiene la siguiente característica:

DETALLE	MONTO EN \$
Monto total de la Oferta Valor Total Neto + IVA	
Valor Total Neto, No incluye IVA Este valor es considerado para la evaluación.	

Régimen Tributario del Cotizante (Marque una Cruz)

Afecto a IVA: _____ Exento de IVA: _____

FIRMA COTIZANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Arica, _____ de _____ de _____

Nota:

- El formulario de oferta deberá llenarse sin ninguna modificación en su texto ni agregado de ninguna naturaleza.
- Sera responsabilidad del cotizante adoptar las precauciones necesarias para ingresar adecuadamente su oferta, esto es, de acuerdo al tipo de documento tributario que le corresponde, a fin de evitar futuras sanciones con el servicio respectivo.
- Para el presente estudio el cotizante deberá presentar una Factura afecta a IVA, a menos que sea una Sociedad de Profesionales constituida como la ley exige que permite eximirse del IVA.



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(PARA TODOS LOS COTIZANTES)**

ANEXO N°10

Yo _____ RUT N° _____
domiciliado en _____, en representación de
_____, RUT N° _____, declaro bajo
juramento que:

- a) No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por los delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores al momento de la presentación de la oferta.
- b) No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, dentro de los 5 años anteriores, contados desde que la sentencia definitiva quede ejecutoriada, con la prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración, contemplada en el artículo 26, letra d), del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N°211, de 1973.
- c) Mi representada no ha sido condenada a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, por los delitos mencionados en la ley N°20.393.
- d) No he sido condenado por los Tribunales de Justicia a la medida dispuesta en el artículo 33 de la ley N°21.395 de Delitos Económicos. En el caso de que mi representada sea una persona jurídica, ya sea que se trate de sociedades, fundaciones o corporaciones, declaro que esta no tiene como socio, accionista, miembro o participe con poder para influir en la administración, a personas naturales que hubieren sido condenadas a la citada medida.
- e) No soy ni he sido durante el periodo de un año transcurrido con anterioridad a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participa en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estoy unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N°18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).
- f) No integro la nómina de personal del organismo licitante y/o comprador, en cualquier calidad jurídica, ni soy contratado a honorarios por el organismo licitante y/o comprador, ni estoy unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en el inciso primero del artículo 35 quáter de la ley N° 19.886 (cónyuge, convivientes civil o pariente hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad).
- g) Mi representada no es una sociedad de personas o empresa individual de responsabilidad limitada en la que una o más de las personas singularizadas en los párrafos quinto y sexto precedentes formen parte o sean beneficiarias finales.
- h) Mi representada no es una sociedad en comandita por acciones, sociedad por acciones o anónima cerrada en que una o más de las personas singularizadas en los párrafos quinto y sexto precedentes sean accionistas o beneficiarias finales.
- i) Mi representada no es una sociedad anónima abierta en que una o más de las personas singularizadas en los párrafos quinto y sexto precedentes sean dueñas de acciones que representen el 10% o más del capital o sean beneficiarias finales.
- j) No soy gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antedichas.

Página 68 de 71

k) Declaro que toda la información ingresada en este formulario es veraz, completa, verificable y se encuentra actualizada. Debe tenerse presente que faltar a la verdad respecto de lo informado en una declaración jurada puede traducirse en la comisión del delito de perjurio, en virtud del artículo 210 del Código Penal, que dispone que "el que ante la autoridad o sus agentes perjure o diere falso testimonio en materia que no sea contenciosa, sufrirá las penas de presidio menor en sus grados mínimo a medio y multa de seis a diez unidades tributarias mensuales."

<Firma>

<Nombre Persona Natural o del Representante Legal o Representante de
Unión Temporal de Proveedores>



REF: TRATO DIRECTO Nº 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

**DECLARACION JURADA SIMPLE
DOCUMENTO DE GARANTÍA
ANEXO N°11**

El firmante, en su calidad de Cotizante o de representante legal del Cotizante, _____ (nombre persona natural o razón social de la empresa o unión temporal de proveedores) _____, RUT N° _____, con domicilio en _____, <comuna>, <ciudad>, declaro bajo juramento que:

El documento de garantía: _____ N° _____ de la Entidad Emisora _____, por un monto de _____, con fecha de vencimiento _____, extendida a favor de _____, tiene la siguiente glosa:

<Firma>

<Nombre Persona Natural o del Representante Legal o Representante de
Unión Temporal de Proveedores>

Arica, _____ de _____ de _____

Nota: En caso que el documento de garantía no tenga fecha de vencimiento, se deberá colocar "No aplica".



REF: TRATO DIRECTO N° 13/2024
DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS
ACACIAS Y VIAS DE EMPALME, ARICA".

FORMATO DE PRESENTACION DE INFORMES
ANEXO N°12

1. **Formato:**

- a) El formato del papel será tamaño carta (216x279 mm)
- b) El texto debe utilizar letra tipo Calibri, tamaño 10, con interlineado sencillo.
- 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 ó 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 y nombre del proyecto. Se deberá encabezar los textos, señalética o cualquier elemento identificador del proyecto con la imagen corporativa del SERVIU Arica y Parinacota, como Unidad Técnica.
- j) La portada del archivador llevara inserta una hoja con formato normalizado.
- k) El lomo de los archivadores llevara inserta una franja de papel impresa. El formato a utilizar dependerá del ancho del lomo.
- l) Se introducirá una primera página interior o portadilla normalizada tamaño carta.
- m) La segunda hoja debe corresponder a un índice de todos los documentos que forman parte del respectivo archivador.
- n) Los modelos de la portada, la contraportada, el lomo, portadilla y de las páginas interiores serán entregados por el Director del Estudio.
- o) Todos los informes deben contener los respectivos pies de firma del profesional correspondiente y el Cotizante y estar debidamente suscritos con tinta color azul.

2. **Versión digital Informe final:**

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

- a) Versión MS Office del Informe final y exposición gráfica, grabado en pendrive o también se podrá indicar un link de descarga de google drive o similar.
- b) Versión DWG de los planos, con indicación de espesores, de líneas y/o con archivo ctb.
- c) Versión en formato PDF del informe final y exposición gráfica. Con el objeto de facilitar su tratamiento por Internet, ningún archivo PDF podrá tener un peso superior a 5 Mb. De ser necesario, los documentos pertinentes se dividirán, a fin de respetar esta condición. Los archivos escaneados deben contener los respectivos pies de firma del profesional correspondiente y el Cotizante y estar debidamente suscritos con tinta color azul.

Los archivos de imagen deberán entregarse en la mejor calidad y resolución posible, aceptando los formatos: BMP, JPG-JPEG y PNG.



DIRECTORA SERVIU REGION DE ARICA Y PARINACOTA

PMSM/DIC/DAS/ICG/ASP/MNS/GSD/DVR

2.- **AUTORIZASE**, la orden de compra 761984-13-SE24, que se ajusta al trato directo, artículo 10°, numeral 7 (letra L) del Reglamento D.S. 250/2004, para los servicios de **DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA"** con la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**, Rut N°77.017.550-k.

3.- **DESÍGNASE**, como Director Titular del proyecto **TRATO DIRECTO N°13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA"**, a don Felipe Salinas Villagra, Rut: 19.405.773-3, Ingeniero Civil en Obras Civiles, y como Director Subrogante a don Ernesto Morán Toledo, Rut: 9.989.234-k, Ingeniero Civil. En caso de ser necesario el reemplazo de uno o varios integrantes de la contraparte técnica, la autoridad competente del SERVIU deberá dictar un nuevo acto administrativo, nombrando a los nuevos integrantes de esta contraparte técnica. Lo anterior, deberá ser notificado mediante la publicación del acto administrativo en el Sistema de Información.

4.- **DISPÓNESE**, el pago a la empresa consultora **PGC Ingenieros Ltda.**, Rut N°77.017.550-k, por un monto total de **\$165.000.000.-** (ciento sesenta y cinco millones de pesos) el cual se efectuará, según las formas y condiciones establecidas en el punto 16 del requerimiento trato directo, orden de compra 761984-13-SE24 y demás condiciones que establecen el requerimiento **TRATO DIRECTO N°13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA"**, siempre previa verificación de la recepción conforme de los servicios contratados, según aprobación de parte del Director de Estudio.

5.- **IMPÚTESE**, el gasto que demande el cumplimiento del presente Contrato correspondiente al **TRATO DIRECTO N°13/2024 DISEÑO "CONSTRUCCIÓN PUENTE LAS ACACIAS Y VÍAS DE EMPALME, ARICA"**, al presupuesto vigente para la actual anualidad y cuenta con disponibilidad presupuestaria con cargo a la cuenta 31.02.002 "Consultoría", de acuerdo al Decreto (H) N°98 de fecha 08-02-2024, tomado razón el 07-03-2024. Asimismo, consta el certificado de disponibilidad presupuestaria N°078/2024, de fecha 09 de Julio de 2024, extendido por el Encargado del Departamento de Administración y Finanzas.

6.- **PUBLÍQUESE**, en su oportunidad, la documentación respectiva al proceso de trato directo a que se refiere la presente Resolución en el Portal www.mercadopublico.cl

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.


DIRECTORA SERVIU REGIÓN ARICA Y PARINACOTA

MIM/GAC/BAO/LEG/MYS/FVBA/EP/CS

Distribución:

- Departamento Jurídico (1)
- Sección de Licitaciones, Costos y Garantía (1)
- Departamento Técnico (1)
- Departamento Administración y Finanzas (1)
- Departamento Programación Física y Control (1)
- Departamento Contraloría Interna (1)
- Secretaría Dirección (1)
- Oficina de Partes y Gestión Documental (1)

A los profesionales:

- Felipe Salinas Villagra (1)
- Ernesto Moran Toledo (1)

A la empresa:

- Consultora PGC Ingenieros Ltda. (1)
- Domiciliada en Avda. del Parque 5275, oficina 103, Huechuraba, Santiago Región Metropolitana.