

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA**


## **OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE LUCO COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE LÍNEA 2**

### **METRO DE SANTIAGO**

#### **VOLUMEN 2**

**SANTIAGO DE CHILE**

**ENERO DE 2022**

	Documento :	Términos de Referencia Obras de Pavimentación de la calle José Joaquín Aguirre Luco Cocheras Américo Vespucio Norte – Línea 2 – Metro de Santiago
	Código:	L2-C06042-CO-252-9CI-TDR-0001
	Revisión :	Rev. 1 (ENERO – 2022)
PROYECTO : COCHERAS AMÉRICO VESPUCIO NORTE LÍNEA 2		DIVISIÓN PROYECTOS

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**PROYECTO :** COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE LINEA 2

**LICITACIÓN :** OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE  
LUCO COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE LÍNEA 2 - METRO  
DE SANTIAGO

### **INDICE**

<b>I.</b>	<b>ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO A LICITAR .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1</b>	<b>Presentación del Proyecto. ....</b>	<b>3</b>
<b>I.2</b>	<b>Objetivo y Alcance de los Presentes Términos de Referencia. ....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE LUCO COCHERAS AMÉRICO VESPUCIO NORTE - LINEA 2 .....</b>	<b>5</b>
<b>II.1.1</b>	<b>Pavimentación de la calle José Joaquín Aguirre Luco Cocheras Américo Vespucio Norte Línea 2</b>	<b>5</b>
<b>II.2</b>	<b>Alcances y Aspectos Generales .....</b>	<b>5</b>
<b>II.2.1</b>	<b>Contexto. ....</b>	<b>5</b>
<b>II.2.2</b>	<b>Aspectos Generales de Medio Ambiente. ....</b>	<b>5</b>
<b>II.2.3</b>	<b>Aspectos Generales de Seguridad y Salud Ocupacional. ....</b>	<b>6</b>
<b>II.2.4</b>	<b>Aspectos de Interfaces y Sistemas.....</b>	<b>8</b>
<b>II.3</b>	<b>Aspectos de Gestión. ....</b>	<b>8</b>
<b>III.</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE LUCO COCHERAS AMÉRICO VESPUCIO NORTE.....</b>	<b>10</b>
<b>III.1</b>	<b>General. ....</b>	<b>10</b>
<b>III.2</b>	<b>Instalación de Faenas .....</b>	<b>10</b>
<b>III.3</b>	<b>Proyecto de Pavimentación Calle José Joaquín Aguirre Luco.....</b>	<b>10</b>
<b>III.4</b>	<b>Proyecto de Modificaciones de Tránsito y de Obras Complementarias.....</b>	<b>11</b>
<b>III.5</b>	<b>Proyecto de Excavaciones, Rellenos y Socializados. ....</b>	<b>11</b>
<b>III.6</b>	<b>Modificaciones de Servicios. ....</b>	<b>11</b>
<b>III.7</b>	<b>Documentos para cierre del Proyecto .....</b>	<b>11</b>
<b>III.8</b>	<b>Programa General de Construcción. ....</b>	<b>12</b>
<b>III.9</b>	<b>Bases de Medición y Pago. ....</b>	<b>12</b>
<b>IV.</b>	<b>PERSONAL CLAVE .....</b>	<b>12</b>

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**PROYECTO : COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE LÍNEA 2**

**LICITACIÓN : OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE  
LUCO COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE LÍNEA 2 - METRO DE  
SANTIAGO**

### **I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO A LICITAR**

#### **I.1 Presentación del Proyecto.**

Como parte del Plan de Inversiones en Transporte Urbano definido por el Supremo Gobierno para la ciudad de Santiago, se ha definido un plan de desarrollo de la red de Metro de Santiago, que contempla dotar de Cocheras que permitan proveer los requerimientos para la incorporación de trenes a Línea 2, ésta vez en el extremo norte de la Línea 2. En la actualidad existen cocheras cercanas al extremo sur de su trazado, en las cercanías de Estación Lo Ovalle.

Por disponibilidad de mayor capacidad en la Línea 1, al entrar en operación el sistema de CBTC (Communication Based Train Control), es necesario incorporar mayor cantidad de trenes en Línea 2, correspondiente con la mayor frecuencia ofrecida en Línea 1. Para estos nuevos trenes se debe proveer cocheras adicionales en la Línea 2.

Las nuevas cocheras están emplazadas en un terreno de superficie aproximada de 5,6 hectáreas, ubicado al lado norte de la caletera de Autopista Américo Vespucio Norte, a unos 130 m hacia el poniente de calle El Rosal y limitado por la calle José Joaquín Aguirre Luco al norte. Posee un túnel de alrededor de 330 m de longitud para conectar de forma subterránea las cocheras con el fin de la Cola de Maniobras de Estación Vespucio Norte, las instalaciones están ligeramente por sobre el nivel de terreno, y cuenta con 14 posiciones para trenes, una de las cuales es elevada y posee un foso. Las cocheras son, de 140 m de desarrollo cada una y están protegidas al interior de una estructura metálica con cubierta.

El proyecto considera la ejecución de las obras exteriores en calle José Joaquín Aguirre Luco incluye el sellado de dos calicatas ubicadas en el ensanche proyectado de esta calle y el retiro del ciervo de faena existente.

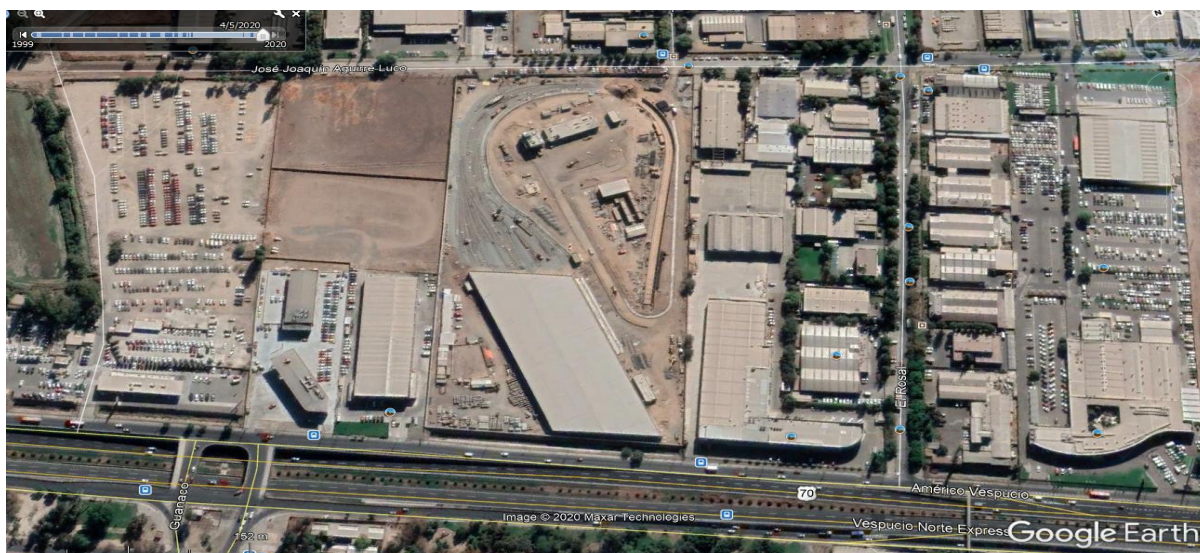
A fecha los recintos se encuentran en Operación, además, durante la ejecución del proyecto se estarán realizando en paralelo otros proyectos, por lo tanto, el contratista debe realizar las debidas coordinaciones con quien corresponda.

Para desarrollar el proyecto, el Oferente contará con los siguientes antecedentes principales, que serán entregados por Metro S.A.:

- L2-15070211-2520-2CI13-PLA-1001 COCHERAS AMÉRICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSÉ JOAQUIN AGUIRRE LUCO CIVIL CATASTRO DE SERVICIOS HUMEDOS Y SECOS.
- L2-15070211-2520-2CI58-INF-0010 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 PROYECTO PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE LUCO COMUNA HUECHURABA CODIGO SERVIU: 64.818.
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0001 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2

CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE PLANTA PAVIMENTOS EXISTENTES.

- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0002 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE PLANTA PAVIMENTOS A DEMOLER.
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0003 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE PLANTA PAVIMENTOS PROYECTADOS
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0004 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE DETALLES
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0005 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE PLANTA DE DISEÑO GEOMETRICO
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0006 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE PLANTA SANEAMIENTO
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0007 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE DETALLES SANEAMIENTO
- L2-15070211-2520-2CI58-PLA-0008 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 CALLE JOSE JOAQUIN AGUIRRE LUCO PAVIMENTO Y REPOSICION DE SUPERFICIE SEÑALIZACION Y DEMARCACION.
- L2-15070211-2520-2AR71-PLA-0006 COCHERAS AMERICO VESPUCIO NORTE L2 RECINTO COCHERA ARQUITECTURA DETALLE DE SEÑALIZACION DE TODAS LAS TIPOLOGIAS 1 DE 2
- BASES DE LICITACIÓN



Vistas en Planta y General Cocheras Américo Vespucio Norte, Línea 2

## I.2 Objetivo y Alcance de los Presentes Términos de Referencia.

El objetivo de los presentes Términos de Referencia (T.R.) es establecer las condiciones bajo las cuales el proponente deberá presentar su oferta técnica para el desarrollo del Proyecto.

La oferta debe comprender todos los antecedentes, elementos, documentos, planos y demás aspectos que permitan la construcción de las obras y cumplan los requerimientos solicitados en los documentos de licitación.

## **II. OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE LUCO COCHERAS AMÉRICO VESPUCIO NORTE - LÍNEA 2**

### **II.1.1 Pavimentación de la calle José Joaquín Aguirre Luco Cocheras Américo Vespucio Norte Línea 2**

El proyecto consiste en la construcción de las obras de Pavimentación de la calle José Joaquín Aguirre Luco de las Cocheras Américo Vespucio Norte de Línea 2, bajo las modalidades de contratos de Serie de Precios Unitarios.

Metro S.A. verificará que el proyecto se desarrolle en forma y plazo, según estándares y normativa vigente, sumado a los criterios de diseño corporativos del proyecto.

Se deberá tener en consideración que el recinto se encuentra en Operación. Además, cuando corresponda, se deberá realizar la coordinación con los diferentes Sistemas presentes y todos aquellos proyectos que se encuentren en ejecución durante la construcción.

Si existiesen diferencias entre el itemizado suministrado y la información presente en los planos, prevalece lo indicado en el itemizado.

El plazo estimado para la ejecución del proyecto es de 90 días corridos.

## **II.2 Alcances y Aspectos Generales**

### **II.2.1 Contexto.**

El oferente tendrá a la vista para cotizar los antecedentes indicados en el punto I.1 Presentación del Proyecto.

En adelante se describen los alcances generales del proyecto, estas descripciones tienen como objetivo la contextualización del proyecto, por lo que la ausencia de conceptos y obras no comprometen el alcance total de las Obras.

### **II.2.2 Aspectos Generales de Medio Ambiente.**

El Contratista debe considerar que para Metro S.A., es de la más alta prioridad privilegiar que las obras de Cocheras Américo Vespucio Norte Línea 2 provoquen el menor impacto posible en la comunidad y medio ambiente, así como también que el proyecto cumpla con los plazos estimados para su desarrollo. El Contratista deberá presentar previo al inicio de la obra un plan de gestión ambiental que incorpore Procedimientos de manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos, Procedimientos de manejo de

sustancias, Procedimiento de Control de emisiones atmosféricas, y ruido, en caso que se requiera. Metro revisará y entregará observaciones que deberán ser incorporadas al Plan de Gestión ambiental final.

Se deberá contemplar en esta documentación reportes mensuales de la gestión ambiental realizada.

A objeto de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, el Contratista deberá presentar certificados y registros entre otros que posean resoluciones otorgadas por la autoridad sanitaria que cumplan con requerimientos SINADER. El formato del reporte será entregado por Metro.

En específico establecer si fuere necesario, medidas que mitiguen la generación de polvo, a través de la humectación constante ya que existen en el entorno antenas de radio sensibles a este aspecto, y se deberán incorporar, además, barreras móviles acústicas para minimizar el impacto acústico.

Se debe informar al Administrador del Contrato la programación de actividades que generen vibraciones y que puedan afectar al entorno inmediato de la obra.

Es de especial cuidado que el contratista mantenga en buenas condiciones el orden y aseo en los lugares de trabajos y en el entorno inmediato, debe mantener la calle Jose Joaquín Aguirre Luco limpia durante las obras. Debe utilizar sus propios contenedores para manejo de residuos y retiro de acuerdo a capacidad de contenedores. Se debe tener en consideración que el recinto se encuentra en operación.

En caso de almacenar sustancias peligrosas en el proyecto, estas deben estar almacenadas y señalizadas de acuerdo a lo indicado en DS 43, Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. En caso de utilizar grupo electrógeno este debe contar con algún sistema de insonorización.

Toda documentación que Metro solicitará, se encuentra descrita en Procedimiento Consideraciones Ambientales Empresas Externas y sus Anexos.

### **II.2.3 Aspectos Generales de Seguridad y Salud Ocupacional.**

El Contratista debe cumplir con los procedimientos de Metro S.A. y la normativa vigente, debe generar un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el proyecto, el cual previo al comienzo de las obras, debe presentarse a Metro S.A. para su aprobación, indicando todas las prácticas específicas respecto de sus procesos y recursos, contemplando las distintas acciones que realizará para cumplir con los objetivos del Contrato.

El contratista deberá contar con baños químicos de acuerdo a la cantidad de personas que trabajarán para el proyecto.

El contratista deberá proveer las condiciones sanitarias para la prevención del SARS COV-2 (Alcohol gel, mascarillas, termómetro, etc).

El Contratista, deberá ser homologado por el área de Salud y Seguridad del trabajo de Metro. Este proceso consiste en una revisión documental legal básica que se realiza previo al inicio de las obras.

Dentro de la documentación solicitada en el este proceso se encuentran los que indicados en las siguientes tablas:

ITEM	DOCUMENTOS CONTRACTUALES EMPRESA
1.1	Copia Carta de Adjudicación o Contrato
1.3	Registro de faena (información del Contratista) y cronograma de actividades de empresa contratista, subcontratista y OT.
1.4	Listado del personal actualizado, con nombres, RUT, descripción del puesto de trabajo, actividad, cargo o tareas, jornada de trabajo, número de contacto en caso de emergencia (detallando
1.5	Copia de los contratos que mantiene la empresa Contratista con sus empresas Subcontratistas (Art. 5 DS 76)
1.6	1.- Recepción del Reglamento especial para empresas contratistas de Metro S.A.
1.10	Certificado de Afiliación Mutua (mensual)
1.11	Certificado de Siniestralidad (mensual)
1.12	Certificado de Cotización Mutua (Mensual)
1.13	F30
1.13	F30-1
1.14	(RIOHYS) Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (Anual)
1.29	Documento que señale la recepción del Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad por parte de la Autoridad Sanitaria (Anual)
1.30	Documento que señale la recepción del Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad por parte de la Dirección del Trabajo (Anual)

ITEM	DOCUMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
2.0	Plan de SST
2.1	Programa de Control de Riesgos
2.2	MIPER
2.3	El registro de control documento contiene información
2.4	Procedimientos e Instructivos de SST
2.5	Plan de Emergencia
ITEM	DOCUMENTOS EXPERTO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
3.0	Identificación del Experto en Prevención de Riesgos, que estará a cargo de la implementación del Plan de Prevención de Riesgos en las faenas del Contrato y de los Asistentes con los que deba contar según los frentes de trabajo activos a través del avance del proyecto. (Antecedentes básicos, tales como: Nombre, Rut, Números de Contacto, Categoría de Experto D.S. 40, etc.)
3.1	Contrato de trabajo Experto en Prev., de Riesgos.
3.2	Curriculum Vitae de cada profesional que conforme el equipo de Prevención de Riesgos de la empresa Contratista y/o Subcontratista (Debe cumplir las bases contractuales de Metro)
3.3	Certificado de título del Experto legalizada ante notario.
3.4	Registro Experto SNS Legalizado ante Notario
3.5	Resolución Experto SNS Legalizado ante Notario

Si el contratista lo requiere Metro puede facilitar plantillas para preparar la documentación indicada.

#### **II.2.4 Aspectos de Interfaces y Sistemas.**

El Contratista deberá considerar durante la ejecución del proyecto lo relativo a las Interfaces y su desarrollo para con los diferentes proyectos en ejecución de forma paralela en las instalaciones asociadas a las Cocheras. Para ello, Metro S.A. informará oportunamente al Contratista de éstas.

### **II.3 Aspectos de Gestión.**

El Contratista debe contemplar en su oferta todos los procedimientos y recursos necesarios para una adecuada gestión del proyecto, tales como un Plan de procedimientos que indique como desarrollará cada una de los trabajos solicitados y sus correspondientes Planes de Inspección y Ensayo. Además debe entregar de manera ordenada y por el gestor documental de Metro todos los registros que evidencian el trabajo realizado, tales como certificados de materialidad, protocolos, procedimientos, planos as-built u



otro documento que complemente lo solicitado por el mandante. Además, deberá ajustarse a las Políticas de Comunicación y de Reuniones que establezca Metro S.A. al inicio del contrato.

Previo al comienzo de las obras, el Contratista debe presentar para aprobación su Plan de Inspección y Ensayos, indicando todas las prácticas específicas respecto de sus procesos y recursos, contemplando las distintas acciones que realizará para cumplir con los objetivos del Contrato. poniendo énfasis en la descripción de cada una de las etapas de los procesos a ejecutar, los procedimientos documentados e instrucciones de trabajo a ser utilizados, las herramientas, técnicas, equipos y métodos a utilizar para lograr los requisitos especificados, incluyendo los detalles de cualquier certificación necesaria de material, producto o proceso, indicando las condiciones controladas requeridas para cumplir con los acuerdos planificados además de los mecanismos para determinar el cumplimiento de tales condiciones.

Respecto de la Gestión Documental, Metro usa el sistema Aconex. Sin perjuicio de la plataforma que utilice el constructor Metro S.A. solicitará a éste que la entrega de requerimientos de información, RDIs, Informes de avance quincenales, Informes de avance mensuales, planos As-Built, Ensayos de calidad y documentos técnicos del Contrato se ajuste a los estándares de Metro S.A., es decir, sea a través de Aconex. Metro proporcionará al Contratista todas las cuentas Aconex que sean necesarias para asegurar la correcta gestión documental, sin costo para éste.

Relacionado a la gestión documental del proyecto, a continuación se explicitan las principales generalidades a considerar y que son detalladas y complementadas con los Procedimientos e Instructivos de Gestión Documental de Metro S.A. Si durante el desarrollo del proyecto se hace necesario aumentar la cantidad de cuentas Aconex, esta situación se analizará en conjunto con el Contratista. Metro, si así lo estima, podrá cambiar el software de gestión documental en cualquier etapa del Proyecto y el Consultor deberá adaptarse y adoptar el nuevo software definido por Metro como nueva herramienta de gestión documental para el proyecto, optimizando los tiempos requeridos para un cambio de plataforma.

Toda entrega o emisión de planos o documentación técnica que forma parte del proyecto, solo se debe entregar a través de un transmital Aconex, medio oficial del proyecto. Toda entrega de información técnica entregada por cualquier otro medio se entiende como entrega informal.

Para el correcto uso y administración de la herramienta Aconex, el área de control documentos (Jefe del área como responsable) coordinará y entregará todas las capacitaciones y el soporte necesario (oficinas Metro – oficinas Contratista).

Para sustentar la utilización de Aconex se entregará a todo Contratista, Consultor o tercero con acceso a Aconex, los procedimientos e Instructivos de Gestión Documental definidos por Metro, los que se encuentran enumerados en el numeral correspondiente. Estos procedimientos tienen el carácter de uso obligatorio, y pueden si Metro lo define, sufrir la modificación o creación de nuevos procedimientos que se entregarán de manera oportuna a cada Contratista y Consultor para su utilización durante esta etapa del proyecto.

A través de esta plataforma, Aconex, se realizará también la comunicación de temas contractuales. Toda entrega de información contractual entregada por cualquier otro medio se entiende como entrega informal.

### **III. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE LUCO COCHERAS AMÉRICO VESPUCIO NORTE**

#### **III.1 General.**

Como ya se señaló, el presente proyecto comprende la Licitación Pública para construir las Obras de Pavimentación de la calle José Joaquín Aguirre Luco, asociadas al proyecto Cocheras Américo Vespucio Norte Línea 2, bajo las modalidades de Serie de Precios Unitarios.

#### **III.2 Instalación de Faenas**

El Contratista deberá implementar para el personal del proyecto un sector de permanencia en la Obra.

El contratista deberá contar con la implementación mínima en los frentes de trabajo que exige la normativa laboral y ambiental pudiendo ser ésta móvil y/o implementando una logística que permita cumplir con la legislación vigente.

Los suministros de energía y agua son de responsabilidad del contratista.

Empalme provisorio por grupo electrógeno debe contar con medidas de insonorización.

De acuerdo a su necesidad y experiencia, debe calcular la potencia necesaria para abastecer sus trabajos Metro no facilitará servicios existentes.

Las instalaciones de faena se podrán hacer en el recinto de Cocheras de Vespucio Norte, previa coordinación con la Administración del Recinto.

#### **III.3 Proyecto de Pavimentación Calle José Joaquín Aguirre Luco**

El proyecto contempla la Pavimentación de la calle José Joaquín Aguirre Luco, frente al sitio donde se construyen las Cocheras de Línea 2, vale decir entre la calle El Conquistador del Monte hasta 170 m al Poniente de ésta.

La descripción de las actividades a realizar están en el documento L2-15070211-2520-2CI58-INF-0010 Cocheras Américo Vespucio Norte L2 proyecto pavimentación calle José Joaquín Aguirre Luco Comuna Huechuraba código SERVIU: 64.818. El adjudicado de la licitación, deberá solicitar la Inspección en Serviu, el monto a pagar por el Contratista por el concepto de derechos de Inspección Serviu es de 132 UF aproximados.

La solución general de saneamiento definida para este proyecto será a través de sumideros S2 dobles que descargan mediante tuberías de descarga a zanjas de infiltración. Se diseñan las zanjas de infiltración mediante la utilización de cubos drenantes tipo Atlantis o equivalente técnico **que serán provistos por Metro.**

Se debe sellar dos calicatas ubicadas en el ensanche proyectado de calle José Joaquín Aguirre Luco, actualmente están rellenas con gravilla chancada y arena, por lo tanto, se deben compactar hidráulicamente y sellar con hormigón grado G25 controlado de acuerdo a Norma NCH170:2016 con nivel de confianza 90%. El espesor del sello es de 30 cm.

Además, se debe retirar el cerco de faena existente y se debe realizar la instalación de la señal del número municipal que será proporcionada por Metro.

El cerco de faena existente está formado por OSB y perfiles metálicos, se debe retirar maleza y material en desuso (malla, cables y otros elementos) y realizar la disposición final de los elementos retirados según normativa correspondiente.

#### **III.4 Proyecto de Modificaciones de Tránsito y de Obras Complementarias**

El Contratista deberá desarrollar, cuando corresponda, desvíos de tránsito y obras complementarias tales como pasadas peatonales, accesibilidad a edificios, etc. Deberá estudiar, en coordinación directa con Metro S.A., las rutas de camiones hacia y desde los botaderos autorizados, teniendo presente que las obras se desarrollarán en la Comuna de Huechuraba. No se contempla que el Contratista deba obtener permisos municipales de edificación, pero cualquier intervención en la Comuna debe respetar la reglamentación correspondiente, coordinando con antelación intervenciones de las vías con las entidades responsables correspondientes. Respecto a las aprobaciones SERVIU, si bien el Mandante es Metro S.A., el Contratista debe considerar la gestión para solicitar y pagar la inspección de las obras, así como recursos asociados al proceso de ingreso, seguimiento y aprobación de modificaciones eventuales del proyecto que deban ser tramitados bajo dicho organismo.

El Contratista señalará y realizará las obras complementarias requeridas, según los análisis de impacto vial, para mantener el tránsito vehicular y peatonal, como también se mantendrá el acceso peatonal y vehicular expedito a todos los edificios que eventualmente pudieran ser afectados. El Contratista deberá abordar todos los aspectos requeridos para mantener operativos los servicios húmedos de agua potable y alcantarillado en todas las casas y edificios, y la evacuación de aguas lluvias, por ejemplo. Para toda la extensión de la obra, se realizarán los análisis de los efectos de las mismas, para verificar y asegurar accesos expeditos de vehículos de emergencia, que permitan atender adecuadamente los requerimientos mínimos necesarios en forma permanente.

#### **III.5 Proyecto de Excavaciones, Rellenos y Socalzados.**

El Contratista debe considerar en el caso de ejecutarse excavaciones mayores entibaciones apropiadas, taludes seguros, considerando estados saturados del suelo circundante (fugas de agua), refuerzos especiales de edificaciones existentes, etc.

El Contratista dará la debida importancia a la entibación de obras existentes si correspondiera, se incluyen también los refuerzos de servicios tales como Gas y Alcantarillado, entre otros.

#### **III.6 Modificaciones de Servicios.**

En este proyecto no se consideran traslados de servicios.

#### **III.7 Documentos para cierre del Proyecto**

Para el cierre del proyecto el contratista debe entregar los planos as built, incluyendo modificaciones de servicio si corresponde, ensayos de calidad y documentos técnicos del Contrato.

Todos los planos señalados, deberán cumplir las condiciones necesarias y contener los detalles necesarios para el perfecto conocimiento de las dimensiones de las obras ejecutadas.

El Contratista deberá entregar los archivos nativos originales en formato Autocad 2010 o superior,

compatible y ejecutable desde Autocad 2007 y un archivo en Acrobat extensión .pdf.

### **III.8 Programa General de Construcción.**

El Contratista debe elaborar y presentar un Programa de Trabajo en la oferta, en Microsoft Project (nativo y pdf), que indique el plazo total establecido en conjunto con el hito de inicio y término contractual, el cual será revisado y observado por Metro S.A. En caso de adjudicación, tendrá un plazo de 15 días para entregar el programa que resuelva las observaciones y que incluya también con lo indicado en los documentos **M-1PG-RQM-0006** Requerimientos Generales Programas en Project y **M-1PG-RQM-0005** Requerimientos de seguimiento y control de programas en Project.

El Programa de Construcción debe mostrar claramente el desarrollo de actividades, en todas las etapas del proyecto. Las actividades deben estar agrupadas en WBS (desglosados de acuerdo al sector y su especialidad), incluyendo hitos inicio y término del Contrato. Además, tanto en formato pdf como en archivo electrónico nativo (.mpp), se deben incluir los recursos (Horas Hombre) asociados a cada Actividad y su respectiva Curva de Avance Acumulado Programado (Curva “S”) en formato editable Excel.

Dentro del alcance del Contratista, se encuentra la entrega del Programa General de Construcción, el que permitirá analizar de manera temprana los rendimientos y secuencia constructiva. El programa debe contener Horas Hombre (HH), recursos que deben ser respaldados en función de los rendimientos de cada partida calculados según Cantidades de Obra del Proyecto de acuerdo al ítemizado. Los recursos (HH) deben ser incorporados a cada actividad del Programa de Construcción. Para la entrega de dicho Programa, se debe adjuntar el Programa en archivo nativo MS Project y PDF.

De modo quincenal, se deben presentar informes de avances físicos, entregar alertas e informar ante eventuales retrasos y/o cambios de alcances, proponiendo medidas correctivas que deben ser consensuadas con Metro. La actualización del Programa de Construcción debe ser una fiel representación de lo ocurrido y ser la mejor estimación a término de cada una de las labores.

### **III.9 Bases de Medición y Pago.**

Las cantidades de obra a considerar en los Estados de Pago mensuales, debe considerar las cantidades de obra efectivamente realizadas de cada partida el periodo, expresadas en las unidades descritas en el ítemizado.

## **IV. PERSONAL CLAVE**

Para el desarrollo del Proyecto, el Contratista debe proponer a un cuerpo de personal clave según las características que se señalan en el presente capítulo.

- Administrador del Contrato (nominado).
- Supervisor de Terreno (nominado).
- Experto Profesional en Prevención de Riesgos (nominado).

El Personal Clave determinado en el listado anterior como “nominado”, debe ser individualizado en la Oferta Técnica.

Los requisitos del “Personal Clave” se indican a continuación:

**A. Administrador del Contrato.**

Ingeniero Civil o Constructor civil con al menos 3 (tres) años de experiencia profesional en dirección y coordinación de contratos de obras civiles de características técnicas similares a las que se consideran en el presente proyecto. Este profesional además será responsable de mantener la entrega de la información solicitada por Metro en forma eficaz y realizará las funciones de Jefe General de Terreno.

**B. Supervisor de Terreno.**

Constructor Civil o Técnico calificado con al menos 3 (tres) años de experiencia respectivamente en obras de similares características técnicas a las del presente proyecto.

**C. Experto Profesional en Prevención de Riesgos.**

Experto Profesional en Prevención como asesor destinado a obra, al que se le exigirá acreditar a lo menos 2 (dos) años de experiencia y certificación del Servicio de Salud, y que haya supervisado en terreno obras de similares características. Además debe tener experiencia en el manejo de problemáticas ambientales y resolución de éstas en obras, conocimientos sobre la legislación ambiental y sus formas de cumplimiento. Este profesional debe atender el aspecto seguridad, desde el momento en que se inicien los trabajos materia de la presente Cotización y mientras se estén ejecutando.

El Contratista deberá individualizar en su Oferta Técnica los profesionales que designará para el cumplimiento de estas funciones.

La no mención de cargos de determinadas especialidades no implica que no sean requeridos por el Contratista.

Cabe destacar que la experiencia profesional se considera desde la fecha de titulación, mientras que la experiencia específica según se deduzca del C.V. de cada profesional.

En caso que alguno de los profesionales declarado por el Contratista en su propuesta no esté disponible al comenzar la ejecución de las obras deberá informar a Metro S.A. y proponer un reemplazante de experiencia igual o superior, el cual deberá ser aprobado por Metro.

Metro S.A. podrá solicitar en cualquier momento, a su sola discreción, el remplazo de cualquiera de los profesionales del Contratista, lo que se comunicará por escrito a éste, quien deberá proponer a un nuevo profesional dentro del plazo de 10 días corridos.