




**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.
DIVISIÓN DE PROYECTOS**

OBRAS PREVIAS LINEA 9, TRAMO 1, PLAZA LA PINTANA - BIO BIO.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

14-10-2024		Revisión Interna			
	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
			L9-C06001-NR-0-7CO-TDR-0001		Página 1 de 40
					Revisión 0

ÍNDICE

1. GENERALIDADES	4
1.1. Introducción	4
1.2. Alcance	5
2. DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS	7
3. OBRAS A EJECUTAR EN ESTE CONTRATO	8
3.1. Generalidades	8
3.1.1. Aspectos de Gestión de los Trabajos	9
3.2. Medidas Preventivas en la Ejecución de cada Etapa.	9
4. DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS A EJECUTAR	10
4.1. Dependencias administración de Obras en Terreno (Instalación de Faena)	11
4.1.1. Oficinas	11
4.1.2. Servicios Higiénicos	12
4.1.3. Instalación de Faenas Servicio De Vigilancia	12
4.1.4. Recintos para Trabajadores	12
4.1.5. Bodegas y Cobertizos	13
4.1.6. Aseo Permanente de Obra	13
4.1.7. Letrero de Obras	13
4.2. Desvíos de Transito	14
4.2.1. Implementación de los Desvíos de Transito	15
4.3. Demoliciones	16
4.3.1. Emisiones Atmosféricas	17
4.3.2. Ruidos y Vibraciones	17
4.3.3. Método de Demolición	17
4.3.4. Medidas de Mitigación ante Viviendas Colindantes	17
4.3.5. Maquinarias	18
4.3.6. Retiro y Disposición de Escombros	18
4.4. Retiro material Con Asbesto	19
4.5. Desratización	19
4.6. Cierres de Frentes	20
4.6.1. Suministro, Ejecución e Instalación de Cierros Perimetrales (New Jersey)	21
4.6.2. Suministro, Ejecución e Instalación de Cierros Perimetrales	22

4.6.3.	Movimiento de Cierre Perimetral (Retranqueo)	23
4.6.4.	Aislación Acústica	24
4.6.5.	Provisión, Fabricación e Instalación de Portones	24
4.6.6.	Excavaciones	25
4.7.	Movimiento de Tierra Masivo – Talleres y Cocheras	25
4.7.1.	Alcance	25
4.7.2.	Preparación y limpieza del terreno	26
4.7.3.	Replanteo y Trazados	26
4.7.4.	Medidas de Seguridad	27
4.7.5.	Trabajos preliminares	28
4.7.1.	Compactación de plataformas	28
4.8.	Empalmes de Agua Potable /Alcantarillado/ Electricidad	29
4.9.	Cambios de Servicios (CCSS-Secos)	29
4.10.	Intervenciones de Arbolados	30
4.11.	Brocales y Excavación de Piques de inicio (eventuales)	30
4.11.1.	Metodología de Construcción	31
4.11.2.	Ejecución de los Pique de Construcción	31
4.12.	Servicio de vigilancia	32
4.12.1.	Alcance de las Partidas	32
4.12.2.	Descripción Partidas Requeridas	34
4.12.3.	Programa de Trabajo	36
5.	PLAZOS DEL CONTRATO	36
6.	PERSONAL CLAVE	37
7.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	37
7.1.	Listado de Planos y Documentos	37
8.	RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	38
9.	TOPOGRAFIA Y REPLANTEO DE LOS TRABAJOS	38
10.	PRESUPUESTOS	39
10.1.	Itemizado de Obras	40

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

Como parte del Plan de Inversiones en Transporte Urbano abordado para la ciudad de Santiago, Metro S.A. se encuentra en proceso de desarrollo del Proyecto Línea 9, la que se proyecta con una longitud aproximada de 27 km. Conceptualmente, se establece que esta nueva Línea conectará, en sus extremos, a las Comunas de Recoleta y Puente Alto, pasando en su desarrollo por las Comunas de Santiago, San Ramón, San Joaquín y San Miguel y La Pintana.

El proyecto de Línea 9 se desarrollará en una longitud aproximada de 27 km y conectará en sus extremos, a las comunas de Recoleta y Puente Alto, pasando en su desarrollo por las comunas de Santiago, San Miguel, San Joaquín, San Ramón, La Granja y La Pintana, ofreciendo combinación con Líneas 4A, 6, 3 y 1 en Estación Santa Rosa, Estación Bio Bío, Estación Matta y Estación Santa Lucía, además de las combinaciones en sus extremos con la Línea 4 en Estación Plaza de Puente Alto y con las Líneas 2, 3 y 7 en la Estación Cal y Canto.

Contará con un total de 19 estaciones habilitadas al público más una estación de factibilidad para habilitación futura. También, con 17 piques de construcción y 2 piques de ventilación forzada. A su vez, en el extremo sur del trazado (comuna de La Pintana) se proyecta la construcción y posterior operación del recinto Talleres y Cochetas, destinado a la mantención y estacionamiento de trenes.

Por motivos de planificación y metodología constructiva, se ha dividido el proyecto en tres (3) tramos, divididos de la siguiente manera:

- TRAMO 1: Estaciones Biobío, Pedro Alarcón, La Legua, Departamental, Lo Ovalle, Linares, Santa Rosa, Hospital Padre Hurtado, Observatorio, Lo Martínez y Plaza La Pintana (Gabriela) incluyendo Talleres y Cochetas.
- Tramo 2: Estaciones Cal y Canto, Santa Lucía, Matta y Ñuble.
- Tramo 3: Estaciones Primavera, Eyzaguirre, Juanita, Ejército y Plaza Puente Alto.

El proyecto objeto de los presentes Términos de Referencia considera las obras previas requeridas para la habilitación de los terrenos del TRAMO 1, considerados para Instalación de Faenas y Piques. Los trabajos consideran, ejecución de empalmes de servicios, supresión de servicios existentes, cambios de servicios secos, intervención de arbolados, ejecución de cierres de faena, desratización, y movimiento de tierra, servicio de vigilancia, entre otras actividades.

Metro S.A., a través de su División Proyectos, invita a empresas especialistas que tengan interés en presentar propuesta con el objeto de adjudicarse los trabajos de "Obras Previas, Línea 9, TRAMO 1, Plaza la Pintana - Bío Bío".

1.2. Alcance

El objetivo de la presente licitación es seleccionar a las empresas que ejecutarán los trabajos de obras previas para Talleres y Cocheras, e instalaciones de faena para los frentes de Línea 9, TRAMO 1, trabajos que se describen en detalle, en las Bases Técnicas de contrato, para los cuales los proponentes deberán confeccionar un presupuesto para cada uno de los grupos, puesto que se consideran como 3 obras independientes.

Los piques, estaciones, ventilaciones, Talleres y Cocheras, para los cuales se requiere presupuestar los trabajos, se indican a continuación.

Estaciones	Piques	Talleres y Cocheras
1. Plaza La Pintana	1. PC.01	Talleres y cocheras L9
2. Observatorio	2. PC.02	
3. Departamental	3. PC.03	
4. La Legua	4. PC.04	
5. Pedro Alarcon	5. PC.05	
6. Bío Bío	6. PC.06	
7. Hospital. Padre Hurtado	7. PC.07	
8. Santa Rosa	8. PC.08	
9. Linares	9. PC.09	
10. Lo Ovalle	10. PC.10	
	VF.1	

La ubicación de los frentes, previamente descritos, se indica en la Tabla 1 a continuación:

Tabla 1: Ubicaciones Piques y Estaciones TRAMO 1 Línea 9.

N°	Obra Asociada	Ubicación	Superficie (m²)	Comuna
1	Taller y Cocheras	Santa Rosa Paradero 43 (Poniente), colindante con terminal de SUBUS	15 Ha	La Pintana
2	PC N°1	Santa Rosa con Lo Blanco (sur- poniente)	2.039	La Pintana
3	PC N°2	Santa Rosa con Baldomero Lillo (nor-poniente)	1.909	La Pintana
4	PC N°3	Santa Rosa con Lo Martinez (nor-poniente)	2.210	La Pintana
5	PC N°4	Santa Rosa con Sofia Carmona	2.135	La Granja
6	PC N°5	Santa Rosa con Vicuña Mackennna (sur-poniente)	1.790	San Ramón
7	PC N°6	Santa Rosa con Manutara)	1.806	La Granja
8	PC N°7	Santa Rosa con Bombero Gabriel Lima Millan (nor-poniente)	1.648	San Ramón
9	PC N°8	Santa rosa con Varas Mena (sur-poniente)	2.177	San Ramón
10	PC N°9	Santa Rosa con San Nicolás (sur-oriente)	1.110	San Joaquín

N°	Obra Asociada	Ubicación	Superficie (m²)	Comuna
11	PC N°10	Santa Rosa con Dr Roberto Koch (norponiente)	1.573	San Miguel
13	Estación Plaza La Pintana	Santa Rosa con Baldomero Lillo (sur- poniente)	4.388	La Pintana
14	Estación Observatorio	Santa Rosa con Av. Observatorio (sur-poniente)	3.034	La Pintana
15	Estación Hospital P. Hurtado	Santa Rosa con Esperanza (sur-poniente)	3.032	San Ramón
16	Estación San Rosa	Santa Rosa con Av. Américo Vespucio (sur-poniente)	4.000	San Ramón
17	Estación Linares	Santa Rosa con Linares (sur-oriente)	2.144	La Granja
18	Estación Lo Ovalle	Santa Rosa con Lo Ovalle (sur-poniente)	3.036	San Ramón
19	Estación Departamental	Santa Rosa con Av. Departamental (sur-oriente)	2.763	San Joaquín
20	Estación La Legua	Santa Rosa con Av. Salvador Allende (nor-oriente)	2.730	San Joaquín
21	Estación La Legua (Pedro Alarcón)	Santa Rosa con Alcalde Pedro Alarcón (nor-oriente)	4.724	San Joaquín
22	Estación Bio Bio	Santa Rosa con Centenario	5.585	San Miguel
23	Ventilación VF1	Calle Matta VIAL		San Joaquín

Las Obras Previas que se requieren efectuar en los distintos frentes que componen cada uno de los Grupos, se muestran en la Tabla 2 a continuación:

Tabla 2: Obras Previas a ejecutar en Piques y Estaciones.

ITEM	PARTIDAS
1	CIERRES DE FAENES
2	DESVIOS DE TRÁNSITO
3	DEMOLICIONES
4	DESRATIZACIONES
5	RETIRO DE ASBESTO
5	SERVICIO DE VIGILANCIA
6	EMPALMES DE SERVICIOS AP/ALC/EL
7	CAMBIOS DE SERVICIOS SECOS
8	RETIRO DE ARBOLES
9	BROCALES Y PIQUES EVENTUALES

Los trabajos antes mencionados, deberán ser cotizados de acuerdo a la descripción que se entrega para cada uno de los frentes a licitar.

El servicio deberá cotizarse de acuerdo a las partidas incluidas en el Itemizado propuesto en los presentes TDR, el cual deberá contener todo lo necesario para que el trabajo se desarrolle en correcto funcionamiento, respetando las leyes y normas aplicables.

Los trabajos incluidos dentro de la presente licitación tienen como objetivo el acondicionamiento de los frentes de trabajo destinados para las instalaciones de faenas de

piques de construcción y estaciones de la futura Línea 9 de Metro de Santiago, TRAMO 1, además de las obras a desarrollar en los terrenos de los Talleres y Cocheras.

2. DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

El Contrato considera la ejecución de obras previas asociadas al TRAMO 1 Línea 9, específicamente entre las estaciones Plaza La Pintana- Bío Bío. El emplazamiento del Grupo 1, Grupo 2 y Grupo 3, que componen el tramo, puede verse en la Ilustración 1 a continuación:

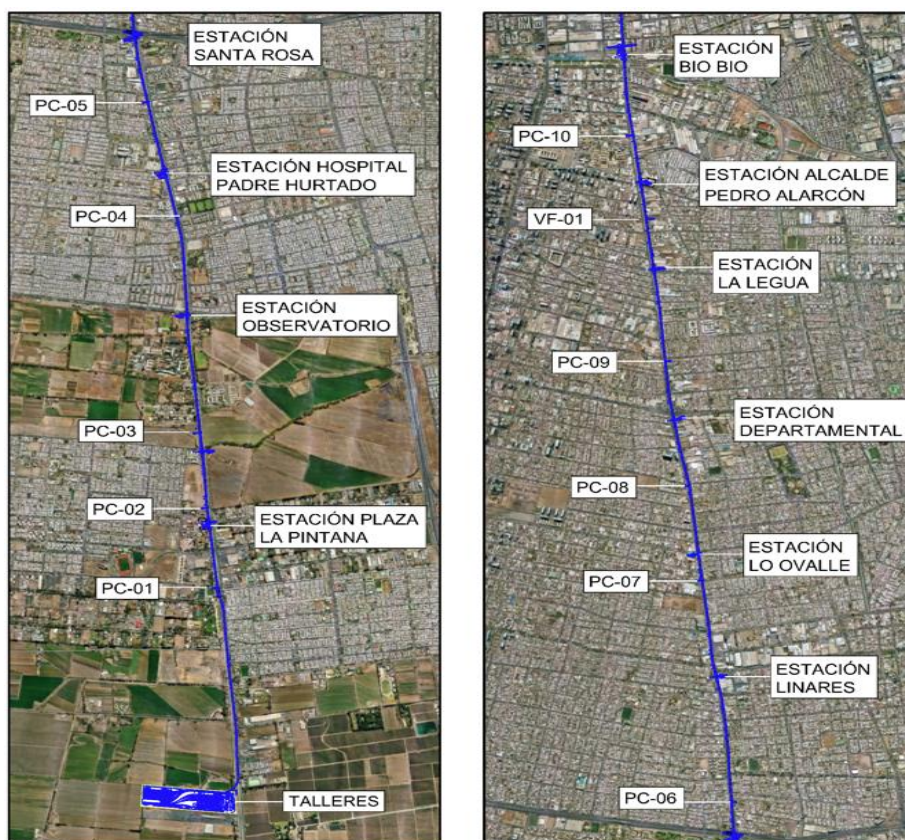


Ilustración 1: Emplazamiento general de las obras.

3. OBRAS A EJECUTAR EN ESTE CONTRATO

3.1. Generalidades

El TRAMO 1, se ha subdividido en 3 grupos, y los proponentes deberán presentar un presupuesto para cada uno de estos grupos, sin embargo, los Gastos Generales y utilidades, deberán ser abordados de acuerdo al Contrato que se abarque al momento de presentar las propuestas. La denominación de estos grupos y los alcances de los trabajos, se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Listado de Frentes y Alcance de trabajos de Obras Previas según Grupo.

Grupo	Frentes	Alcance
1	Talleres y Cocheras	Empalmes: AP-AS-ELEC Intervención de Arbolados Habilitación IIFF Cercos Perimetrales Demolición / Desratización Movimiento de Tierras Servicio de Vigilancia
2	PC 01 PC-02 PC-03 PC-04 Plaza La Pintana El Observatorio Departamental La legua Pedro Alarcon Bio bío	Empalmes: AP-AS-ELEC CCSS: Secos Intervención de Arbolados Habilitación IIFF Cercos Perimetrales Desvío de Tránsito (Bío-Bío) Demolición/Desratización Movimiento de Tierras Brocales y Exc. Piques Servicio de Vigilancia
3	PC-05 PC-06 PC-07 PC-08 PC-09 PC-10 Hospital Padre Hurtado Santa Rosa Linares Lo Ovalle VF-01	Empalmes: AP-AS-ELEC CCSS: Secos Intervención de Arbolados Habilitación IIFF Cercos Perimetrales Demolición/Desratización Movimiento de Tierras Brocales y Exc. Piques Servicio de Vigilancia

3.1.1. Aspectos de Gestión de los Trabajos

Con el propósito de ejecutar los trabajos objeto de esta licitación, el Contratista a cargo suministrará todos los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas que permita ejecutar un trabajo eficiente sin riesgo de ninguna naturaleza.

Los proponentes también deben incluir en el alcance de sus ofertas, aspectos generales como replanteos topográficos, coordinación y permisos con organismos municipales y Direcciones de Tránsito, instalaciones provisionales, desvíos de tránsito, que, si bien no se indican como tareas específicas, su costo debe estar incluido en los precios unitarios ofertados. El proponente debe incluir como parte de su alcance el suministro de lo necesario para cumplir la normativa vigente sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (DS 594), al igual que los servicios básicos requeridos y todas las medidas de seguridad necesarias para la correcta ejecución de las obras.

El Contratista deberá maximizar las medidas de mitigación de ruido y polución para evitar los reclamos con la comunidad y dar cumplimiento a la normativa vigente.

El Contratista deberá entregar la información relativa a los consumos de servicios básicos (agua y electricidad) y de materiales (hormigón, acero, etc.) que permitirán a Metro S.A. calcular la huella de carbono.

Además, se deberá considerar la coordinación con las Direcciones de Tránsito de las Municipalidades respectivas.

Las descripciones que se entregan en estos Términos de Referencia pretenden ser una breve explicación, lo más fiel posible, de los trabajos y actividades involucradas en cada ítem del listado de tareas a ejecutar. Por ello, no podrán ser entendidas como alternativa ni como sustituto de las Especificaciones Técnicas definidas en los Planos o de las Bases Administrativas, cuando corresponda, ya que su objetivo es solamente que los proponentes puedan valorizar, cada una de las actividades en forma adecuada y uniformemente con los demás Proponentes.

3.2. Medidas Preventivas en la Ejecución de cada Etapa.

Durante todo el desarrollo de los trabajos, y para cada una de las actividades que se ejecuten, el Contratista deberá aplicar la totalidad de los articulados del Manual de Señalización de Tránsito vigente y cumplir con la reglamentación de la Municipalidad correspondiente con el objetivo de evitar accidentes de sus trabajadores o de peatones.

Todo personal que presente el contratista, debe disponer de todos sus elementos de protección personal básicos y especiales, lo cuales, deben presentar las características de material reflectante y su correspondiente certificación.

En cada lugar expuesto a la vía libre de tránsito vehicular, y donde se encuentren trabajos de mayor tiempo de ejecución, el contratista debe instalar la tipología de cercos perimetrales indicada en los planos de cierros correspondientes y Especificaciones Técnicas

En caso de presentar trabajos nocturnos, los vehículos, equipos y maquinarias a utilizar, deben presentar dispositivos luminosos viales activos en todo momento.

4. DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS A EJECUTAR

Los servicios a contratar en la presente licitación contemplan modalidad del tipo Suma Alzada y Serie de Precios Unitarios, y eventuales, de acuerdo con lo indicado en Itemizado de las obras, adjunto en el presente TDR.

Cada uno de los presupuestos a entregar por los proponentes deberán considerar tanto los Gastos Generales como las Utilidades del Contratista, de acuerdo a la oferta por los grupos que va a licitar, según modalidad indicada en ítem presupuesto.

Las descripciones que se entregan en estos Términos de Referencia pretenden ser una breve explicación, lo más fiel posible, de los trabajos y actividades involucradas en cada frente que se incluye dentro de cada grupo respectivamente. Las definiciones de las partidas en ningún caso deben ser interpretadas como exhaustivas o restrictivas.

Sólo se pagarán los servicios que tengan un ítem de pago asociado. En consecuencia, si algún trabajo, material, equipo, o cualquier otro gasto es requerido o inherente a la buena ejecución del servicio contratado, el Proponente deberá considerarlo sea en la partida correspondiente o en sus gastos generales.

Se deberá contemplar la ejecución de construcciones provisorias o habilitación de recintos para uso de personal de la constructora y Asistencia Técnica de la Obra. El emplazamiento de estas deberá contar con la autorización expresa de la Asistencia Técnica. Estos recintos deberán cumplir con el Decreto (MINSAL) y las normativas vigentes.

El contratista deberá verificar en terreno el estado de las instalaciones y empalmes existentes, de preferencia deberá incluirlos y aprovecharlos como instalaciones provisorias pagando a su costo los respectivos consumos producidos durante el período de construcción.

De no ser posible esta situación deberán consultarse las redes provisionales correspondientes, de acuerdo a las exigencias de la cuantía de la obra y características de ellas, para lo cual el contratista cancelará y ejecutará los empalmes provisorios, como los consumos producidos en cada servicio durante el período de la construcción. En caso de no ser posible conseguir los empalmes de cualquiera de las instalaciones provisionales al inicio de la obra, el contratista

será responsable de su habilitación por medios mecánicos u otros, hasta regularizar la situación.

Se consultan las siguientes construcciones provisionales, de acuerdo con las necesidades de la obra.

4.1. Dependencias administración de Obras en Terreno (Instalación de Faena)

4.1.1. Oficinas

Oficinas en cada Pique o Estación

El Contratista, además de las instalaciones propias para sus trabajadores y materiales, deberá proporcionar, durante el tiempo y en los frentes que defina la ATO, 1 o más contenedores oficinas con sus respectivos baños, destinados al uso exclusivo de la Asistencia Técnica, los que tendrán una superficie mínima de 12 m² (contenedores de 2x6 m).

El mobiliario de cada una de estas oficinas comprenderá a lo menos dos (2) escritorios y cuatro (4) sillas, y deberán disponer de un mueble base con repisa, un (1) equipo de aire acondicionado conexión a internet y en general todos los elementos necesarios para el buen funcionamiento de la Asistencia Técnica a excepción de los artículos y materiales de escritorio.

Todos los gastos que se originen en el mantenimiento de dicha oficina, durante el plazo de vigencia del Contrato, serán de cargo exclusivo del Contratista y deberá estar considerado en su presupuesto de acuerdo a Itemizado. La partida debe incluir el traslado, mantención y aseo, montaje y desmontaje de los contenedores y baños.

El plazo para la provisión y puesta en servicio de las oficinas para la Asistencia Técnica será de siete (7) días corridos a partir de la fecha de entrega del terreno.

Oficina Central

Por otra parte, y para cada uno de los grupos, en el frente más conveniente o cercano a alguno de estos, desde el punto de vista de logística, se deberán construir y/o habilitar las **oficinas centrales del contrato**, las cuales deberán estar en condiciones de albergar tanto al personal de la constructora, Asistencia Técnica, prevencionistas, Administrador del Contrato, etc. En este frente las oficinas para la ATO, deben ser independientes a las de la constructora, y deberán tener un tamaño mínimo de 24m² (2 contenedores de 2x6 m) y un equipamiento mínimo de 4 escritorios, 8 sillas, un mueble para archivadores y carpetas, aire acondicionado, conexión a internet, 1 TV de XX pulgadas con su atril a muro, y todo el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de la oficina. Tanto la ubicación de estas últimas instalaciones, como su distribución, deberá ser presentada al representante de Metro o a la Asistencia Técnica de la obra, como una propuesta para aprobación, antes de ser ejecutadas

Estas instalaciones, previa autorización del Asistencia Técnica o representante de Metro, también podrán corresponder a Instalaciones arrendadas u de propiedad del proponente, las cuales se deben ubicar dentro de un radio cercano a algún frente de trabajo y deberán considerar al menos los espacios, instalaciones y metrajes indicados anteriormente.

Las instalaciones provisorias de agua potable, se consultan mediante un arranque provisorio que será de cargo del contratista. Las redes interiores serán de materiales a criterio del constructor a cargo de la obra. El servicio de aguas servidas, estará solucionada por medio de la instalación de baños químicos, en cantidad y períodos de limpieza, de acuerdo a la cantidad de personas a que servirán, o con empalme existente.

El Contratista deberá cubrir los pagos por consumos, garantías, derechos municipales y cualquier otro gasto que demanden las obras provisionales. La conducción de la energía eléctrica se hará de forma independiente de cualquier tipo de obra definitiva con la debida precaución para resguardar la seguridad del personal. Se incluyen empalmes, red de fuerza, red de alumbrado, equipos, T.D.A. para faenas, etc.

Medición y Pago

La medición y pago para las oficinas en Piques y Estaciones será mensual o fracción de este, mientras que la Oficina Central será de carácter global.

4.1.2. Servicios Higiénicos

En lugar apropiado y a definir, y con VºBº de la Asistencia Técnica de la Obra, se consultan servicios higiénicos en cantidad, de acuerdo al número de personas a que servirán y cumpliendo con la normativa vigente, se debe considerar baño de uso exclusivo para la Asistencia Técnica de la Obra.

4.1.3. Instalación de Faenas Servicio De Vigilancia

La partida comprende la provisión de:

- Caseta de Guardia para resguardo del personal de guardia de seguridad dispuesto en cada punto de vigilancia que cumpla con la normativa vigente.
- Suministro de agua, energía eléctrica, Calefacción y/o aire acondicionado.
- Baño Químico en cada punto de vigilancia.

4.1.4. Recintos para Trabajadores

Se consultan los espacios necesarios y adecuados para el personal de trabajadores, los que deberán contar con servicios higiénicos, contenedores duchas, vestidores y comedor. Todos los recintos deben cumplir con la normativa vigente. Anexos a los lugares de colación se habilitarán espacios para calentar o preparar los alimentos, etc.

4.1.5. Bodegas y Cobertizos

Se construirán bodegas y los depósitos necesarios, para almacenar con la debida protección los materiales que requieran resguardarse de la intemperie y los peligros de incendio.

4.1.6. Aseo Permanente de Obra

El Contratista recibirá el terreno en el estado en que se encuentra y será de su cuenta la limpieza de éste y el retiro de todos los elementos que entorpezcan la construcción. La Asistencia Técnica indicará la delimitación del terreno y supervisará su cumplimiento. Dentro del área entregada se autoriza al Contratista para hacer su instalación de faenas y despejar los sectores que necesite. Deberá organizar los espacios de trabajo, áreas de comedores, camarines y acopio en armonía con las edificaciones ya existentes en el predio de manera de no entorpecer el desplazamiento que pueda mantenerse en el predio producto del destino del proyecto.

El Contratista deberá mantener la faena permanentemente aseada. Y periódicamente, se retirarán de la obra, todos los excedentes, escombros y basuras y llevados a botaderos autorizados.

Los daños que puedan producirse en las obras por condiciones climáticas serán reparados o restituidos, a total cargo del Contratista. Éste, deberá proteger a su costo, todas las obras y/o materiales que puedan ser dañados por acción de condiciones climáticas adversas.

Durante la construcción el contratista deberá mantener las vías internas de circulación como las que rodean la obra, de modo que el tránsito por ellas no genere material particulado en suspensión.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago para el Ítem Dependencias administración de Obras en Terreno, será la global, considera las instalaciones requeridas por cada frente que conformen el respectivo grupo y se cancelará en virtud del total requerido, considerando como ítem oficinas, casetas, aseo, baños, etc. ejecutado a satisfacción de la Asistencia Técnica y/o Metro.

4.1.7. Letrero de Obras

Cuando Metro así lo disponga, y en los frentes que se defina, se considera la instalación de un letrero de obra según diseño entregado por la unidad técnica a través de la Asistencia Técnica, en la ubicación que en coordinación con la propia Asistencia Técnica se determine.

En su estructura soportante no podrá incluirse otros letreros de proveedores ni de la empresa constructora, los que podrán estar en una estructura propia independiente. Para todos los letreros, se debe incluir todos los elementos de seguridad que garanticen su solidez y

estabilidad. Deberán emplazarse en el lugar indicado por la Asistencia Técnica de la Obra. El Contratista deberá mantener los letreros en buenas condiciones durante el transcurso de la obra.

El letrero tendrá 4 metros de ancho y 2,5 metros de alto, a una altura mínima del suelo de 2 metros. Debe construirse en base a estructura metálica, y de acuerdo a lo siguiente:

- Fundaciones: poyo de hormigón H= 35, 90% confiabilidad, de 80x80 cm. y altura 1,2 m. Deberá sobresalir 20 cm. sobre el nivel natural del terreno.
- Soporte: 2 pilares conformados por vigas reticuladas constituidas por bastidor canal de fe 200/50/5 mm con reticulado interior por ambas caras a 45° en ángulo de 50/50/3. Irán colocados a 1/6 de ambos bordes externos del letrero. Este soporte irá empotrado 1 m en el pollo de hormigón.
- Base letrero: bastidor de fe en canal de 200/50/5 mm, reticulado interno a plomo de canal constituido por perfil rectangular de fe 60/40/3 mm. cada 50 cm a eje en ambos sentidos. Sobre ésta irá plancha de fe galvanizado o zinc-alum de 05 mm de espesor con perforaciones de 5 mm. a 10 cm. de distancia en ambos sentidos, remachada a reticulado cada 25 cm.
- Refuerzos: 4 tensores de acero trenzado diámetro 8 mm. a 45° en todos sus sentidos en los vértices superiores del letrero. Irán anclados a terreno en poyo de hormigón de 50x50 h= 50 con cáncamo de fe diámetro 8 mm. empotrados 50 cm.
- Se considerará 3 manos de pintura de protección contra la corrosión. El letrero deberá contar con los elementos de seguridad y fijación que permitan soportar las condiciones de viento. Estará provisto de tres reflectores con gancho en su parte superior.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago para el Ítem Letrero de Obra, será la de unidad, por cada frente que tenga definido la instalación de este ítem, y se cancelará en virtud del total requerido, ejecutado a satisfacción de la I.T.O. o Metro.

4.2.Desvíos de Transito

Para efectos de los presentes Términos de Referencia, se debe ejecutar la partida desvío de tránsito en el sector de la estación Bio bío. De forma complementaria en todos los frentes que lo ameriten, el Contratista deberá implementar un esquema de gestión de tránsito que minimice las interferencias con el flujo normal del sector involucrado, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto. Será obligación del Contratista coordinar con la Dirección del Tránsito de la Municipalidad respectiva todos los aspectos de los desvíos.

Será de responsabilidad y costo del Contratista cumplir con la exigencia del proyecto de desvío en cuanto a mantener y restaurar los pavimentos de aceras y calzadas que sean deteriorados por el paso de vehículos del proyecto en el área de influencia directa, por lo que

será obligación del Contratista hacer un registro fotográfico ante notario, del estado de las calles y veredas que comprenden la Ruta de Camiones que será implementada durante la ejecución del proyecto previo al inicio de las obras. Este registro deberá ser presentado en un plazo máximo de 30 días luego de entregada la Carta de Adjudicación para validación de la Asistencia Técnica.

En los frentes que se deban generar desvíos de tránsito, el Contratista adjudicado, deberá tramitar y obtener la aprobación de los permisos de la Dirección de Obras Municipales y de la SEREMI de Transporte, previo a la implementación de los trabajos y desvíos de tránsito del frente de trabajo. Para estos fines el contratista deberá utilizar la última versión del Informe de Tránsito asociado a las obras que se encuentra publicado en el expediente de Estudio de Impacto Ambiental. No obstante, lo anterior, será responsabilidad del contratista revisar y asegurarse que se mantengan las condiciones de este estudio, es decir, deberá incluir toda actualización que haya solicitado la autoridad ambiental. Cabe recordar que los informes presentados en la tramitación ambiental son los estudios conceptuales y el contratista deberá desarrollar todos los antecedentes de detalle requeridos.

El contratista deberá realizar los trámites para la obtención de los permisos correspondientes, los que deberán iniciarse en un plazo no superior a 15 días desde la entrega de terreno del frente de trabajo respectivo. Estos permisos, por tratarse de obras para Metro S.A., no tendrán costo.

Antes del comienzo de las modificaciones de tránsito, el contratista deberá hacer un inventario con registro gráfico o fotográfico, de toda la señalización y demarcación. Dicho registro deberá ser ingresado previamente al inicio de las modificaciones de tránsito, a la municipalidad que corresponda para su revisión y posterior aprobación.

4.2.1. Implementación de los Desvíos de Tránsito

Como documento integrante de los presentes Términos de Referencia, se incluye una Informe vial entregado en la tramitación del proyecto y sus respectivos planos de señalización. Los ítems asociados a dicho proyecto se registrarán por las especificaciones del proyecto de Ingeniería de Detalle y Estudios Viales aprobados en la RCA.

Al inicio de la obra, el Contratista deberá presentar un cronograma de las obras a realizar, indicando el tiempo de duración de las actividades, para cada uno de los frentes que desarrollará.

La señalización vertical considerada en el proyecto, incluye todas aquellas señales de tipo reglamentario, informativo y preventivo de acuerdo a la normativa vigente, según el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones vigente y se complementa con la demarcación correspondiente como líneas de detención, pasos

peatonales, prohibición de estacionamientos, líneas continuas y líneas segmentadas de separación de pistas.

El contratista deberá realizar un catastro de la señalización existente en el tramo donde se materializarán las obras y entregarlo a la Dirección de Tránsito del municipio respectivo, unidad que debe revisar y visar, de manera que cuando se terminen las obras, se recepcionen éstas señales con dicho catastro. El formato del catastro que se entregará, dependerá de cada Municipio.

La instalación de las señales verticales asociadas al Proyecto de Modificaciones de Tránsito deberá quedar ocultas hasta la habilitación del mismo, de tal forma que no provoquen confusión a los usuarios del sector.

Se debe considerar la puesta en marcha de los desvíos de tránsito durante un día hábil, en horario a convenir con los distintos organismos técnicos involucrados, como son la Secretaría Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones, y Municipalidad(es) involucrada(s).

Con dos (2) semanas de anticipación, se deberá generar un dispositivo en terreno de difusión del Proyecto de Modificaciones de Tránsito, para que los conductores y peatones del sector conozcan con antelación las nuevas y temporales condiciones de operación de la vía.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago para el Ítem desvío de tránsito será global (gl) y se regirá por las partidas indicadas en el Itemizado de las presentes TDR, por cada frente que tenga definido este ítem, y se cancelará en virtud del total requerido, ejecutado a satisfacción de la A.T.O. o Metro. Se debe considerar en el precio todo lo necesario para la mantención del desvío durante el período que duren los trabajos.

4.3. Demoliciones

En los frentes que así se disponga, este ítem comprende la ejecución de las demoliciones de todas las edificaciones existentes en los diferentes sectores de los Frentes de Trabajo.

Se debe optimizar el uso de recursos y técnicas disponibles para cada sector según la edificación que corresponda demoler, siendo relevante el análisis que se haga en cada sitio y la elección de las técnicas adecuadas.

Considera el retiro a botadero autorizado de los elementos de la demolición de las construcciones. El Contratista deberá entregar los certificados de recepción de los botaderos y certificación final.

Se deberá tener especial cuidado de mantener humectado durante las faenas de demolición.

4.3.1. Emisiones Atmosféricas

Las labores de demolición de las edificaciones generan una importante cantidad de emisiones de material particulado (polvo), de manera que se deberá mantener riego constante para ejecutar las faenas de perforación y corte de estructuras de hormigón y albañilería y en todo caso dar cumplimiento a lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y la Resolución de Calificación (RCA) del proyecto a este respecto.

4.3.2. Ruidos y Vibraciones

Se dará un estricto cumplimiento a lo establecido en Estudio de Impacto Ambiental y la RCA del proyecto, para cada zona respetando los límites permitidos de ruido (decibeles) y vibraciones. Para esto, se considera que cada zona tiene definido cierres perimetrales y barreras acústicos particulares, así como prohibiciones de funcionamiento de ciertos equipos y maquinarias en horario nocturno. El proceso de demolición se encuentra modelado en la tramitación ambiental de Línea 9, por lo que el Contratista deberá ejecutar esta faena en pleno cumplimiento de dichas modelaciones. Las actividades de demolición sólo pueden ser ejecutadas en horario diurno.

4.3.3. Método de Demolición

Cuando corresponda, y previo a la demolición de estructuras de edificios, el Contratista deberá presentar a Metro para su aprobación, la secuencia de demolición, considerando al menos los siguientes pasos:

- Desmantelamiento de la estructura considerando todas las instalaciones adosadas a la construcción a demoler. Todos los materiales deberán ser retirados por medio de mano de obra especializada, mediante uso de grúas, plataformas elevadoras u otro sistema de elevación dependiendo de las características de la obra, y podrán ser almacenados dentro de la propiedad (previa autorización de Metro) para su posterior retiro.
- Retiro de techumbres teniendo especial cuidado en el manejo de planchas de cubierta. Se deberá verificar previo el retiro de las cubiertas si estas contienen elementos considerados residuos peligrosos, específicamente se deberá considerar todas las normas atinentes para el retiro, transporte y disposición final de residuos de asbesto.
- Retiro de puertas, ventanas, vidrios y elementos de terminación (tanto exterior como interior)

4.3.4. Medidas de Mitigación ante Viviendas Colindantes

La elección del método más adecuado no dependerá exclusivamente de los aspectos técnicos o económicos, también se deberá tener en cuenta factores ambientales y de prevención, así como interacción con los vecinos.

Se exigirá maquinaria especializada (ej.: excavadora provista de cizalla para muros y losas) de manera que las estructuras no sean percutadas.

4.3.5. Maquinarias

El tipo de maquinaria y equipos con que se deberá desarrollar la demolición estará en concordancia con lo definido en el Método de Demolición. Se deberá presentar secuencia y procedimiento de demolición de acuerdo con el equipo a utilizar, así como también la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y las medidas de prevención y seguridad que se adoptarán para dicha secuencia.

En caso de fierros existentes en las estructuras, serán cortados con equipos de corte con oxígeno en caso de que así se requiera.

Los proponentes deberán considerar los requerimientos del Estudio de Impacto Ambiental en cuanto a la maquinaria a utilizar, entre los que se destaca.

- Uso de camiones Euro V.
- Camiones con tolva con carpa.

4.3.6. Retiro y Disposición de Escombros

Todos los materiales reutilizables que la demolición genere, serán de propiedad del contratista, de igual forma aquellos que sean destinados a botadero, deberán hacerlo a uno debidamente autorizado por la autoridad competente.

Previo al inicio de las demoliciones el contratista deberá presentar la ruta de los camiones a los botaderos autorizados.

No se autorizará quemas de material combustible de cualquier denominación. No se permitirá la venta de materiales en el terreno.

Para evitar las emisiones de material particulado, se deberá efectuar humectaciones periódicas en todos los sitios de faena de demolición y/o frente de trabajo y acopio temporal de escombros a disponer.

La disposición en los botaderos señalados, deberá acreditarse mediante boletas o vales de recepción de material del botadero. Dicha disposición deberá ser coordinada previamente con Metro S.A. para realizar la Re portabilidad en las plataformas implementadas por el Ministerio de Medio Ambiente (Ventanilla Única).

No se permitirá ejecutar trabajos en días de episodios críticos de contaminación ambiental definidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será global por demolición y retiro a botadero, y se pagará por sector de Frente de Trabajo ejecutado a satisfacción de Metro.

4.4. Retiro material Con Asbesto

Si existieren materiales de desecho que contengan asbesto, se deberá dar cumplimiento al Manual para la elaboración de un plan de trabajo con materiales que contengan asbesto friable y no friable (SEREMI RM, Min. Salud. Div. Políticas Públicas Saludables). El retiro de los elementos con asbesto tendrá una consideración independiente, tanto en su manejo, retiro como pago, siendo un ítem independiente a demolición.

Previo a su demolición, se deberá solicitar una autorización al Organismo sanitario competente y presentar un informe técnico, a la Asistencia Técnica de la Obra y Metro S.A, el cual deberá describir el plan de manejo del material a retirar, las medidas que se adoptarán para proteger la salud de los trabajadores, su ubicación y la cantidad, incluyendo también una Carta Gantt donde se defina el plazo de retiro y traslado de estos materiales.

Todo escombros que contenga asbesto deberá ser dispuesto en sitios autorizados para tal efecto, y de acuerdo a las instrucciones del especialista en Asbesto y/o consensuadas con la Asistencia Técnica de Obra.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será el m² de retiro de elementos que contienen asbesto, para cada frente de trabajo.

4.5. Desratización

El contratista tramitará y deberá obtener el certificado de desratización aprobado por la SEREMI de Salud, previo al inicio de los trabajos de demolición. Lo anterior, de acuerdo a lo establecido en Decreto 157/2007 MINSAL "Reglamento de pesticidas de uso sanitario y doméstico".

El contratista deberá realizar los trámites para la obtención del respectivo permiso de obras ante la Dirección de Obras de la Municipalidad correspondiente, trámite que deberá ser efectuado en un plazo no superior a dos días desde la entrega de terreno al Contratista adjudicatario. Este permiso, por tratarse de obras para Metro S.A., no tendrá costo.

La partida considera la ejecución de los proyectos de desratización, la gestión del permiso en la Seremi de Salud respectiva, incluyendo el certificado emitido por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Lo anterior, de acuerdo a lo establecido en Decreto 157/2007 MINSAL "Reglamento de pesticidas de uso sanitario y doméstico".

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será global (gl) incluyendo las gestiones y permisos con la SEREMI de Salud respectiva. Cada frente se considera una unidad.

4.6. Cierres de Frentes

Contempla el suministro y ejecución de los cierros perimetrales de las instalaciones de faenas para la ejecución de los trabajos descritos en cada frente y a la vez proteger las obras, herramientas y materiales en su interior, de acuerdo a las indicaciones de planos y Especificaciones Técnicas. El Contratista debe tener presente, que los cierros van ubicados sobre una franja de terreno lisa y nivelada, en base a un terreno no excavado, por lo que se debe considerar la eventual demolición de pavimentos, soleras y/o solterillas para una correcta instalación. Se debe destacar que, el Contratista no podrá realizar excavaciones, sin la autorización de la Asistencia Técnica.

El proponente deberá considerar en su oferta la gestión de permisos municipales para ocupación de Bien Nacional de Uso Público (BNUP), permisos ante otras autoridades (SERVIU, Carabineros, etc.) para poder llevar a cabo el montaje y para habilitar los eventuales desvíos de tránsito necesarios para llevar a cabo los trabajos objeto de esta licitación.

Las obras a ejecutar deberán cotizarse de acuerdo a las partidas incluidas en el formulario presupuesto adjunto, complementando lo necesario para que las obras queden en correcto funcionamiento, respetando las leyes y normas aplicables.

El Proponente deberá considerar en su oferta mantener la correcta limpieza en el entorno exterior de las instalaciones, la debida protección y cuidado de las obras existentes, especies vegetales, mobiliario urbano, tuberías, postaciones o cualquier otra estructura o instalación que se encuentre en el entorno inmediato a las obras, de acuerdo con los planos y a los requerimientos y obligaciones que impongan los organismos públicos correspondientes.

Como parte de la solicitud de cotización y entre otros, se entregan los siguientes documentos:

- a) Planos y documentos de tipos de cierros.
- b) Planos con la descripción y planta de las Instalaciones de Faena.

Los detalles, dimensiones y especificaciones de los cierros están definidos en los planos respectivos.

En los casos en que la exigencia solicite agregar cumbreras estas serán construidas de acuerdo con el Plano respectivo.

De acuerdo con las características de la zona y tipo de frente de trabajo se han definido diferentes tipologías de cierros, cuyos detalles se encuentran en los planos del proyecto. Sin

perjuicio de lo anterior, a continuación, se hace una pequeña descripción de cada uno de ellos. Para definir el tipo de cerco a emplear en cada instalación de faenas, éstas se asemejan a un rectángulo, llamando Frontis al lado principal, y numerando los 3 lados restantes en sentido horario desde el Frontis.

Los Cercos definidos por Metro para ser instalados en los perímetros de los frentes de trabajo, corresponden a los Cercos Tipo C.

Sin embargo, en algunos casos eventuales, dependiendo del tipo de propiedad y espacio en el deslinde, se podrán definir e instalar cercos tipo B.

- **Cierro Tipo A.** Consiste en una barrera de hormigón tipo New Jersey que sostiene una estructura compuesta de perfiles metálicos y placa de OSB. Tiene una altura total de 4,75 m.
- **Cierro Tipo B.** Misma composición que el Cierro Tipo A al que se le añade una plancha metálica de 2 mm por el exterior, soldada a los pilares. Tiene una altura total de 4,80 m.
- **Cierro Tipo C.** Alternativa de camellón prefabricado de H=2,3 m, con perfiles metálicos, placa de OSB. Tiene una altura total de 4,80 m.

Para el detalle de ubicación y tipo de cierros, ver Planos de Cierros y especificaciones técnicas.

4.6.1. Suministro, Ejecución e Instalación de Cierros Perimetrales (New Jersey)

La provisión de cercos estará compuesta por barreras tipo F (New jersey) de hormigón de 1,00 m de alto y 3,00 m de largo y simétricas. Sobre la barrera de hormigón se instalará el panel acústico definido anteriormente.

La partida comprende la provisión de barreras tipo F de hormigón, fabricación, almacenamiento provisorio, traslado al punto de instalación, topografía, izajes y movimientos en torno al área de faenas, como también los trabajos necesarios en terreno tales como nivelación de terreno, soldaduras en situ (con soldador calificado), andamiajes, camiones grúa, etc., para la correcta instalación.

Los cierres utilizarán placas de madera tipo OSB, éstas tendrán un espesor mínimo de 15 mm o material equivalente con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m². Además, el cierre perimetral deberá mantener hermeticidad a través de una correcta unión entre paneles, entre paneles y pilares, y entre paneles y piso. De esta manera el cierre perimetral tendrá una densidad igual o superior a 10 Kg/m² con lo cual se comporta como una barrera acústica de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613-2. Los detalles, dimensiones y especificaciones están definidos en los planos.

La partida incluye la preparación del terreno, nivelación y las demoliciones necesarias para la ejecución de las fundaciones, desmontajes, podas e instalación de la línea perimetral.

En caso de requerirse, Metro podrá solicitar la instalación de Concertinas sobre el cierre.

El Contratista debe mantener iluminado el perímetro exterior de los Cierros que den a la vía pública, para esto se debe considerar sobre los cierres perimetrales Focos LED 200W 5700K IP65 C/DRIVER 220V, o similar, instalados sobre un perfil de acero de dimensiones 75x75x2 mm que presente una altura de al menos 1,5 m por sobre la altura total del cierre, que provean una luminosidad suficiente, que permita a las personas desplazarse por el sector. La distribución de los focos será por cada 10 metros lineales de cierre, distancia la cual puede verse modificada según indicaciones de Metro. Los focos deberán ser instalados de manera horizontal, sin inclinación. La alimentación de los focos será mediante un empalme de tipo domiciliario, en el caso de no existir un medidor en la faena, la gestión para su implementación estará a cargo del contratista. La medición y pago para el ítem de Focos, será por foco efectivamente instalado.

El esquema de pintura para superficies metálicas considera remoción de óxido y residuos de grasa o suciedad mediante limpiador químico tipo Finox o equivalente. Sobre superficies limpias se aplicarán de 2 capas de anticorrosivo alquídico de 40 micrones cada una y 2 capas de esmalte alquídico de 40 micrones cada una, color verde RAL 6013 como en todos los cierros de las obras de Metro. Las planchas de OSB deberán ser pintadas con 2 capas del mismo color. El contratista debe mantener los cercos limpios y libre de grafitis, carteles y/o pintura.

4.6.2. Suministro, Ejecución e Instalación de Cierros Perimetrales

Corresponde a la provisión de cercos compuesto por barreras tipo Camellón (new jersey alta) de hormigón de 2,30 m y 4,80 m de alto. Sobre la barrera de hormigón se instalará el panel acústico definido.

La partida comprende la provisión de barreras new jersey de hormigón tipo Camellón, fabricación, almacenamiento provisorio, traslado al punto de instalación, topografía, izajes y movimientos en torno al área de faenas, como también los trabajos necesarios en terreno tales como nivelación de terreno, soldaduras en situ (con soldador calificado), andamiajes, camiones grúa, etc., para la correcta instalación.

Para el cierre se utilizará placas de madera tipo OSB con un espesor mínimo de 15 mm o material equivalente con una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m². Además, el cierre perimetral deberá mantener hermeticidad a través de una correcta unión entre paneles, entre paneles y pilares, y entre paneles y piso. De esta manera el cierre perimetral tendrá una densidad igual o superior a 10 Kg/m² con lo cual se comporta como una barrera acústica de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613-2. La altura variará según la tabla indicada al final de este numeral. Los detalles, dimensiones y especificaciones están definidos en los

planos. La partida incluye la preparación del terreno, la nivelación y las demoliciones necesarias para la ejecución de las fundaciones, desmontajes, podas y la instalación de la línea perimetral del cierre.

En caso de requerirse, Metro podrá solicitar la instalación de Concertinas sobre el cierre.

El Contratista debe mantener iluminado el perímetro exterior de los Cierros que den a la vía pública, para esto se debe considerar sobre los cierres perimetrales Focos LED 200W 5700K IP65 C/DRIVER 220V, o similar, instalados sobre un perfil de acero de dimensiones 75x75x2 mm que presente una altura de al menos 1,5 m por sobre la altura total del cierre, que provean una luminosidad suficiente, que permita a las personas desplazarse por el sector. La distribución de los focos será por cada 10 metros lineales de cierre, distancia la cual puede verse modificada según indicaciones de Metro. Los focos deberán ser instalados de manera horizontal, sin inclinación. La alimentación de los focos será mediante un empalme de tipo domiciliario, en el caso de no existir un medidor en la faena, la gestión para su implementación estará a cargo del contratista. La medición y pago para el ítem de Focos, será por foco efectivamente instalado.

El esquema de pintura para superficies metálicas considera remoción de óxido y residuos de grasa o suciedad mediante limpiador químico tipo Finox o equivalente. Sobre superficies limpias se aplicarán de 2 capas de anticorrosivo alquídico de 40 micrones cada una y 2 capas de esmalte alquídico de 40 micrones cada una, color verde RAL 6013 como en todos los cierros de las obras de Metro. Las planchas de OSB deberán ser pintadas con 2 capas del mismo color.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será metro lineal de cierre instalado, y de acuerdo a cada Frente de Trabajo, a satisfacción de la A.T.O. y/o Metro.

Para el caso de los focos, La medición y pago será por foco efectivamente instalado, incluyendo en el la canalización y cableado requerido.

Para las concertinas, este ítem se contabilizará por metro lineal de concertina efectivamente instalada.

4.6.3. Movimiento de Cierre Perimetral (Retranqueo)

En el caso eventual de que se requiera modificar el cierre existente, Metro podrá solicitar su retranqueo. Lo anterior deberá ser previamente aprobado y supervisado por la ATO y/o Metro. Esta partida se medirá y pagará por metro lineal efectivamente retranqueado.

4.6.4. Aislación Acústica

La partida comprende la provisión e instalación de aislación acústica en los cierros o pantallas perimetrales, consistente en lana de vidrio o mineral con espesor mínimo de 50 mm o material equivalente y una densidad mínima de 1,75 kg/m².

Todos los cierros incorporarán aislación acústica en toda la superficie del lado interior.

El precio unitario debe considerar, sin ser exhaustivo ni excluyente, suministro de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, elementos de fijación, supervisión y otros insumos necesarios para la correcta ejecución de la partida conforme a los requerimientos del proyecto. No se realizan pagos por excedentes de obra.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será m² instalado, y de acuerdo a cada Frente de Trabajo, a satisfacción de la A.T.O. o Metro (BMP).

4.6.5. Provisión, Fabricación e Instalación de Portones

La partida comprende provisión de materiales, fabricación, almacenamiento, traslados al punto de instalación, izajes y movimientos en torno al área de faenas, como también los trabajos ejecutados en terreno tales como hormigonados, soldaduras in situ (con soldador calificado) andamiajes, camiones grúa, etc. para la correcta instalación de los portones. Se debe considerar que mientras los terrenos no estén liberados por arqueología, no se puede realizar ningún tipo de excavación.

El precio unitario debe considerar, sin ser exhaustivo ni excluyente, todas las obras propias del proceso de fabricación (suministro de materiales, mano de obra, herramientas, maquinarias, equipos, soldadura (con soldador calificado), pinturas, insumos, supervisión), almacenamiento provisorio y acopio (mano de obra, izajes, traslados internos), transporte a faena (izajes, flete, amarras, permisos, combustible), ejecución de fundaciones (mano de obra, herramientas, excavación con transporte a botadero, hormigón emplastillado, armaduras, amarras, separadores, hormigón de fundación, controles, supervisión, insertos), instalación (trazado, preparación de terreno, mano de obra, izaje, soldadura, retoques de pintura, pomeles, aldaba o picaporte, candado con 3 llaves) y otros insumos necesarios para la correcta ejecución de la partida conforme a los requerimientos del proyecto.

La partida incluye la preparación del terreno, incluida la nivelación y las demoliciones necesarias para la ejecución y la instalación de los portones.

El esquema de pintura para superficies metálicas considera remoción de óxido y residuos de grasa o suciedad mediante limpiador químico tipo Finox o equivalente. Sobre superficies

limpias se aplicarán de 2 capas de anticorrosivo alquídico de 40 micrones cada una y 2 capas de esmalte alquídico de 40 micrones cada una, color verde RAL 6013 como en todos los cierros de las obras de Metro. Las planchas de OSB deberán ser pintadas con 2 capas del mismo color.

Para la ejecución y presupuestos de los portones, el contratista debe basarse en los planos entregados por Metro.

Se debe considerar una baliza luminosa de color naranja, a ubicarse en cada portón considerado en los frentes, que tengan acceso a una calle pública.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será por unidad de portón instalado, y de acuerdo a cada Frente de Trabajo, a satisfacción de la A.T.O. o Metro.

4.6.6. Excavaciones

Para el replanteo de las excavaciones se tomarán como base los ejes de los planos de detalles respectivos, se dibujarán en el terreno los contornos de las excavaciones aisladas. El trazado se realizará con cal o tiza molida sobre el terreno previamente raspado a pala. En esta faena se tenderán lienzas auxiliares necesarias para definir el contorno de las excavaciones.

4.7. Movimiento de Tierra Masivo – Talleres y Cocheras

La ejecución de los movimientos de tierra deberá cumplir con lo indicado en los presentes ítems y con lo establecido en la Mecánica de Suelos del Proyecto.

4.7.1. Alcance

Todos aquellos trabajos no cubiertos por el conjunto de documentos del Proyecto, se registrarán por medio de las instrucciones de la ATO, y su autorización deberá ser solicitada por escrito por el CONTRATISTA en forma previa al inicio de los trabajos.

Trabajos incluidos

- a) Preparación y limpieza del terreno.
- b) Replanteo Topográfico y Trazados.
- c) Excavaciones para la terminación de plataformas.
- d) Nivelación, terminación y compactación de los sellos de excavación.
- e) Entibaciones y agotamiento de la napa subterránea, de requerirse.
- f) Transporte a botadero.
- g) Suministro, colocación y compactación de materiales para rellenos compactados de plataformas de edificios.
- h) Suministro, colocación y compactación de materiales para rellenos compactados de

- mejoramiento de suelo.
- i) Sistema de señalización y seguridad de las obras.
- j) Mantenimiento y reparación de excavaciones, rellenos y taludes.
- k) Compactación de plataformas.

4.7.2. Preparación y limpieza del terreno

Se retirará del área del Proyecto e instalación todo escombros existente, así como el producto de las eventuales demoliciones y desarmes. El terreno se perfilará dejándolo a las elevaciones y pendientes indicadas en los Planos.

4.7.3. Replanteo y Trazados

Será responsabilidad y cargo del CONTRATISTA efectuar el replanteo de la obra.

En general, toda la información entregada por la ATO y/o por terceros, ya sea en relación a obras existentes u otros elementos similares, tendrá carácter referencial y deberá ser comprobada y/o rectificada por el CONTRATISTA, en caso de ser necesario, bajo su responsabilidad. Por lo tanto, el CONTRATISTA será responsable de actualizar la información topográfica de referencia, relativa a sistemas de coordenadas, niveles, vértices de triangulación, monolitos o P.R. auxiliares, ubicados en el lugar de las obras o sectores adyacentes a ésta.

Se procederá a replantear topográficamente los ejes principales de toda la obra, en estricta concordancia con lo indicado en los planos del proyecto y dentro de los límites de tolerancia admisibles.

Será responsabilidad del CONTRATISTA mantener los puntos de referencia y obtener otros auxiliares que faciliten el replanteo. En caso de requerir su traslado, el CONTRATISTA, previa autorización de la ATO, deberá efectuar esta labor mediante el uso de estaciones totales e instrumentos topográficos con certificados de precisión al día, otorgados por un Organismo Certificador autorizado. Los nuevos puntos se deberán materializar con elementos de hormigón según lo establecido en el Manual de Carreteras, Volumen 3, o bien conforme a las indicaciones de la ATO.

Los puntos que marque el CONTRATISTA deberán quedar fuera del área de excavación y deberán ser mantenidos durante todo el desarrollo de la obra y posteriormente durante toda la vida útil del Proyecto.

Los ejes de las excavaciones para fundaciones se materializarán con clavos en cercos de madera o a través de marcas en estacas metálicas o monolitos de hormigón, debiendo señalarse el eje y la cota del punto materializado. Estos elementos auxiliares se ubicarán fuera de las líneas de construcción.

El CONTRATISTA deberá verificar constantemente durante la faena los ejes, escuadras y elevaciones. La ATO deberá recibir el replanteo con sus respectivos protocolos, previo a la ejecución de las excavaciones.

El CONTRATISTA realizará el replanteo topográfico, siendo responsable por la calidad, cumplimiento de las tolerancias, exactitud, etc. Sin perjuicio de la absoluta responsabilidad del CONTRATISTA, la ATO podrá hacer las verificaciones que estime conveniente. Las discrepancias sobre mediciones topográficas surgidas entre el CONTRATISTA y la ATO deberán dilucidarse en presencia de un topógrafo de la ATO a costo del CONTRATISTA, no liberando ello de su responsabilidad sobre las mediciones.

4.7.4. Medidas de Seguridad

En la ejecución de las excavaciones, el CONTRATISTA deberá cumplir con lo establecido en la normativa vigente aplicable y adoptar las medidas de seguridad adicionales que estipule la ATO, teniendo especial consideración en lo siguiente:

- Colocación de elementos de iluminación, señalización y seguridad en las zonas donde existan excavaciones abiertas u obstáculos que impliquen riesgos de accidentes a personas o vehículos.
- Instalación de señalización de advertencia para el tránsito de vehículos.
- El CONTRATISTA será responsable por la construcción y mantenimiento de desvíos para evitar interrupciones de tránsito en la obra.
- Colocación de cunetas o barreras de protección en las vías en que exista tránsito de vehículos y/o peatonal.
- Se tomarán, sin excepción, las medidas de seguridad necesarias para evitar daños a personas, equipos e instalaciones existentes.
- El CONTRATISTA deberá tener instalados en obra los elementos de seguridad necesarios antes de iniciar los trabajos de excavación.
- El CONTRATISTA será responsable del control y mantenimiento permanente de las medidas de seguridad.
- Mantener en faena elementos para la atención de Primeros Auxilios.
- Aplicar aquellas medidas de seguridad para circulación de vehículos del lugar, que sean compatibles con la circulación de vehículos y maquinaria de la faena.

Generalidades

Estas Especificaciones se complementan con lo contenido en el Informe de Mecánica de Suelos. En general, los trabajos se harán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones consignados en dicho informe.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a los límites, elevaciones, cotas y pendientes indicadas en los Planos, y se realizarán por procedimientos mecánicos o manuales.

Se tomarán precauciones para evitar la perturbación del suelo fuera de los límites de la excavación.

4.7.5. Trabajos preliminares

El replanteo de las excavaciones lo efectuará el CONTRATISTA de acuerdo con prácticas aceptadas, aprobadas por la ATO y especificaciones.

Antes de iniciar los trabajos de excavación, el CONTRATISTA efectuará el trazado de la obra, lo que informará oportunamente a la ATO antes de ejecutar los trabajos.

El CONTRATISTA deberá asegurar la estabilidad de los suelos en torno a las excavaciones proyectadas, para lo cual deberá considerar las características del terreno existente, de modo tal que se proporcione una base firme para el trabajo y circulación de la maquinaria utilizada en los trabajos de excavación. Será obligación del CONTRATISTA obtener todos los antecedentes referentes a cámaras, drenajes, ductos y canalizaciones que puedan existir en el sector. Los Servicios existentes que puedan encontrarse durante la excavación serán removidos si así está indicado en los Planos o bien según las instrucciones que en cada caso entregue la ATO. El CONTRATISTA será responsable de los daños que se produzcan, tanto en las interferencias detectadas antes de la ejecución de las obras, como en las que se detecten durante su ejecución.

4.7.1. Compactación de plataformas

El CONTRATISTA proporcionará toda la maquinaria, equipo, herramientas, materiales y personal requeridos para la correcta, completa y oportuna ejecución de los trabajos.

La forma, secuencia y procedimientos para ejecutar las compactaciones serán de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, quien los definirá de modo de optimizar las. En general, el CONTRATISTA deberá considerar para ello lo contenido en las Especificaciones Técnicas del proyecto.

Se incluyen los controles de compactación y laboratorio que certifiquen las compactaciones de diseño del proyecto.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será el m³, y se pagará por unidad de Frente de Trabajo ejecutado a satisfacción de la A.T.O.

4.8. Empalmes de Agua Potable /Alcantarillado/ Electricidad

De acuerdo a lo indicado en el Proyecto, los contratistas deberán considerar la ejecución en cada uno de los frentes, de un empalme de Agua Potable, Alcantarillado y Electricidad, de acuerdo a lo especificado en los documentos que se entregan, los cuales corresponden a los empalmes para las instalaciones de faenas.

Estos empalmes se deberán entregar operativos, y con todos sus permisos actualizados y vigentes, y serán utilizados en las obras futuras a realizar en cada terreno que disponga Metro S.A.

El contratista en su presupuesto debe considerar todas las gestiones y trabajos necesarios para realizar la ejecución de los empalmes hasta la posición final que se indique en los planos, y no solo hasta el punto de que lo desarrolla la empresa proveedora del mismo.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será la global (gl) y se pagará por unidad de Frente de Trabajo ejecutado a satisfacción de la A.T.O. o Metro.

4.9. Cambios de Servicios (CCSS-Secos)

De acuerdo con los antecedentes del proyecto, los contratistas, deben considerar en su licitación, realizar las modificaciones de servicios públicos Secos, que interfieran con la presente obra, de acuerdo a los levantamientos de catastros realizados por el proyecto y que serán entregados a los proponentes. Se consideran como servicios secos electricidad, corrientes débiles, redes de alumbrado, entre otras.

Cada cambio de servicio requerido deberá ser contratado en forma directa por el contratista con la empresa correspondiente prestadora del servicio de corrientes débiles y/o telecomunicaciones.

Es importante considerar, que se deben cotizar los cambios de servicios correspondientes en cada frente que se considere en el grupo respectivo, y de acuerdo al detalle respectivo en el presupuesto de licitación.

En caso de aparecer algún servicio no catastrado, se procederá de la siguiente forma:

- Las interferencias deberán ser informadas a la Asistencia, quien realizará la coordinación con Metro, para que el contratista agregue en su contrato la obra identificada, de esta forma contratar los trabajos con la empresa que corresponda, debiendo Metro S.A. asumir los pagos. En estos casos, la modificación será tramitada y coordinada por el Contratista ante el servicio correspondiente.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será la global (gl) y se pagará por unidad de Frente de Trabajo ejecutado a satisfacción de la Asistencia Técnica o Metro.

4.10. Intervenciones de Arbolados

El contratista deberá considerar y en los frentes que corresponda y se defina, el retiro, poda, o mantención de acuerdo a lo especificado, de los arbustos y árboles existentes en el terreno, para lo anterior y en caso de ser necesario se deberá considerar la obtención del permiso respectivo con las entidades que corresponda en base a lo aprobado en la RCA del Proyecto.

Antes de iniciar los trabajos de extracción y retiro de las especies, se deberá presentar a la Inspección Técnica o Metro, los permisos respectivos y la programación y detalle de las faenas a realizar.

El presupuesto debe considerar el retiro a botadero de todo el material desprendido en estas faenas, así como los restos de las especies extraídas, o las compensaciones que solicite la Municipalidad correspondiente, en caso de ser exigido.

Medición y Pago

La unidad de medida y pago será **Serie de Precios Unitarios**., se cancelará por frente y por unidad de individuo según tipo de intervención, con aprobación de la Asistencia Técnica de la Obra, de acuerdo a la unidad de medida indicada en el Itemizado adjunto del presente TDR.

4.11. Brocales y Excavación de Piques de inicio (eventuales)

Estas obras, corresponde a obras eventuales y en caso de ser ejecutadas, consisten en la materialización de un pique de sección circular de diámetro aproximado de 15 m, 20 m o 25 m y de una profundidad también aproximada de 4 m, de acuerdo a requerimientos a definir por Metro, estos piques contemplan la construcción del Brocal y la posterior excavación hasta llegar a la cota definida en cada caso.

En general las obras civiles asociadas a la construcción de Piques son:

- Replanteo de las obras.
- Obras y complementos para las instalaciones de faena, fundaciones de equipos, radiare, señalizaciones y desvíos de tránsito.
- Hormigones (brocales)
- Excavación abierta de piques.
- Colocación de hormigón proyectado en revestimiento.
- Colocación de armaduras, Manguitos, Malla ACMA y Dowells.

4.11.1. Metodología de Construcción

La definición de los métodos constructivos y la secuencia de construcción han considerado como aspectos importantes lo siguiente:

- La mantención de vías de circulación permanentes, tanto vehiculares como peatonales durante toda la etapa constructiva, minimizando el impacto sobre el normal funcionamiento del sector.
- Procedimientos de excavación compatibles con la seguridad de la obra y con la velocidad de avance requerida durante su construcción.
- Dar total cumplimiento a los compromisos medio ambientales del proyecto, y en particular los relacionados con los horarios de trabajo, las emisiones de ruido, material particulado, contaminantes, manejo de residuos.

Por cada pique podrán ingresar y salir o extraer tanto el personal como los materiales producto de las excavaciones y los materiales que se requieran para la construcción de las obras.

Además, se deberá tener presente los siguientes requerimientos técnicos generales:

- Asimismo, el Contratista deberá asegurar la disponibilidad permanente de todo el equipamiento requerido en todo lugar donde las tareas de excavación y soporte se encuentren en ejecución además de la provisión de repuestos y materiales.

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos de acceso a la instalación de faenas u obras transitorias que sean necesarios para permitir el ingreso y salida de los materiales y equipos menores al frente de trabajo de las obras, previa aprobación de la Asistencia Técnica. Dentro de esto se encuentra la habilitación de la Instalación de Faenas, Cambios de Servicios, instalación de la Señalética de tránsito, ejecución dentro de la instalación de faenas de los elementos comprometidos en el EIA, sus Adendas y en la RCA.

4.11.2. Ejecución de los Pique de Construcción

Los piques de construcción circular, se construirán con excavación vertical, a partir de una viga brocal de hormigón moldeado. Una vez ejecutado el brocal, se continuará excavando con profundidades (aproximadas) de 2 metros (tal como se indica en los planos de proyecto), dividiendo la planta en secciones y trabajando alternadamente, de acuerdo a lo indicado en los planos de secuencia de excavación de proyecto específico para los piques. Se fortificarán las paredes del pique mediante hormigón proyectado y mallas electrosoldadas de refuerzo. Se realizarán refuerzos especiales en forma de anillo, en el nivel superior de la bóveda de la galería de acceso, se instalarán paraguas de refuerzo consistentes en tubos autoperforantes inyectados y se excavará el pique hasta los 5 metros de profundidad.

En la eventualidad de aparecer agua durante la dicha etapa de ejecución, será responsabilidad del Contratista instalar el sistema de medidas que considere necesarias y adecuadas para lograr un adecuado manejo de las aguas. En la medida en que se avance en el pique se irán cerrando las vías de drenaje hacia el interior de modo de limitar la cantidad de agua que ingresa.

4.12. Servicio de vigilancia

Como parte de la construcción de los trabajos de esta Licitación, se debe disponer servicios de vigilancia en Terrenos, para dicho efecto se requiere contratar el "Servicio de Vigilancia para los distintos frentes que involucrarán los trabajos, para cada uno de los Grupos descritos en Ítem 2 del presente TDR, para este caso los licitantes deberán presupuestar los Servicios de Vigilancia para cada uno de los 3 grupos en forma independiente.

4.12.1. Alcance de las Partidas

El objetivo de la presente Licitación Pública es seleccionar a una empresa para que provea el servicio de vigilancia a los distintos frentes de la Línea 9, que conforman cada Grupo, según se define en el presente documento.

La obra asociada a cada frente que requiere el Servicio y su ubicación se indica en **la Tabla 1, ítem 1.2. Alcance, de los presentes TDR.**

Las definiciones de las partidas en ningún caso deben ser interpretadas como exhaustivas o restrictivas. Sólo se pagarán los servicios que tengan un ítem de pago. En consecuencia, si algún trabajo, material, equipo, o cualquier otro gasto es requerido o inherente a la buena ejecución del servicio requerido y contratado, el Proponente deberá considerarlo sea en la partida correspondiente o en sus gastos generales.

El servicio se cuantificará y valorará mensualmente en función del número de puntos de vigilancia, los que deberá cubrir el personal operativo. Cada punto implicará una cobertura de 24 horas/día por los siete (7) días de la semana.

La cantidad de puntos a cubrir con este servicio se basará en fechas referenciales, el cual podrá ser ajustado ante necesidad de Metro S.A., las que se comunicarán al contratista con la debida anticipación.

Los contratistas deberán considerar un punto de vigilancia por frente de trabajo, y 2 frentes de trabajos para el grupo 1 Talleres y Cocheros. Cada punto de vigilancia estará conformado por un (1) guardia de día y dos (2) de noche. Cada punto de vigilancia deberá considerar la garita de vigilancia y sus baños.

La Supervisión y control de los servicios contratados recae en personal del contratista, quienes deberán disponer de un (1) Supervisor quién controlará al personal en el cumplimiento de las funciones asignadas, asegurando su disponibilidad presencial dentro de los 30 minutos en caso que sea requerido.

El contratista deberá capacitar al personal asignado para la ejecución del servicio contratado.

Las actividades del servicio será las que se indican a continuación:

Control de Accesos (Protocolos).

Para el servicio de vigilancia, el contratista se debe asegurar el contar con un sistema de Control de Accesos, que comprenda el uso de algún Software de Control de Ingreso Centralizado, donde la ATO y Metro puedan tener acceso. Para el control de acceso se seguirá el siguiente protocolo:

- Verificación de Identidad : inspección física de la Cédula de Identidad u otro documento que lo identifique. (prioridad Carné de Identidad)
- Confirmación de ingreso : Exhibición de copia del email de algún funcionario de METRO S.A., autorizando el ingreso al recinto que se detallan en la orden presentada por el supervisor de esos trabajos
- Registro : de los datos personales de la visita y del lugar al cual concurre.
- Salida : al momento de abandonar el recinto la persona, si sale con algún objeto, distinto a objetos personales, se debe exigir el VºBº del supervisor de los trabajos y verificar el contenido.

Control de Ingreso a Empresas Contratistas

- Solo podrán circular por aquellos lugares que están autorizados para trabajar en forma específica y que la administración del proyecto deberá señalar debidamente.
- Está prohibido el ingreso de personal no autorizado por la administración del Contrato.
- Se debe implementar un sistema digital de control que permita el acceso a obra sólo a personal homologado o visita autorizada.

Control de Salida de Materiales, Bienes u Otros

- Si un trabajador desea trasladar un bien mueble, deberá portar la autorización correspondiente y en la portería se procederá a dejar constancia en el Libro de

Novedades.

Comunicaciones y Reportes

- El supervisor del turno, será el responsable de informar al administrador del contrato y/o coordinador, la asistencia de todo el personal, como así también los problemas que se presenten durante su servicio.
- Informará las novedades de inventario que se produzcan en el control que realiza al relevar el turno.
- Ante la ocurrencia de eventos informará al administrador del contrato y/o coordinador, en forma inmediata. (Ej. corte de ofendículos, accidentes al interior del recinto, falta de personal al servicio, eventos que comprometan el correcto resguardo del inmueble, la seguridad e integridad del personal, etc.)
- El uso del teléfono es exclusivamente para el servicio.
- El uso del radio exclusivamente para comunicación interna, entre los puntos de vigilancia en el caso que corresponda.

Supervisión

- Le corresponde al Contratista, a través de un supervisor, controlar la asistencia diaria, orienta e instruir a su personal en el propósito de su misión, proporcionado los relevos de reemplazo.

Rondas, Recorridos y Cambio de Turno

- De la realización de las rondas en estas instalaciones, deberá dejarse constancias al momento de iniciarla, e inmediatamente al término de estas, señalar novedades encontradas.
- La 1ª ronda, siendo ésta la más importante, deberá ser fija, es decir a un horario y ruta establecida.
- Dentro de las rondas se deberá controlar entre otras cosas: que el personal esté trabajando en los sectores a los cuales fueron autorizados, que no se están realizando daños al resto de las instalaciones, que no se están efectuando maniobras riesgosas a simple observación.

4.12.2. Descripción Partidas Requeridas

Dentro del equipo a cargo de realizar el servicio, se deberán considerar, a lo menos, los siguientes profesionales:

- Administrador de Contrato.
- Supervisor de Terreno.
- Prevencionista de Riesgo.
- Guardia Seguridad.

- Administrador de Contrato

Profesional de cualquier especialidad o ex funcionario de Fuerzas Armadas o Carabineros con un mínimo de 5 (cinco) años de experiencia profesional en administración de contratos y que haya ejercido el cargo de Administrador de Contrato en a lo menos un contrato de características similares.

- Supervisor de Terreno

La partida comprende la provisión del servicio de supervisor de seguridad para atender la coordinación y actividades de los guardias de las instalaciones de faenas del proyecto, persona con un mínimo de 5 (cinco) años de experiencia en obra y que haya ejercido cargos similares. La partida incluye la disponibilidad de un supervisor en cobertura de 24 horas/día durante todo el período de duración del contrato.

- Prevencionista de Riesgo

Experto Profesional en Prevención de Riesgos Categoría Profesional (Decreto N° 40, Artículo 9°), al que se le exigirá acreditar a lo menos 5 (cinco) años de experiencia y que haya supervisado en terreno obras de similares características técnicas.

- Guardia de Seguridad Turno Diurno y Nocturno.

La partida comprende la provisión de guardias de seguridad con acreditación OS10, por turno Diurno y Nocturno en la instalación de faena durante el período indicado por Metro S.A. Salvaguardando que el terreno no debe quedar, en ningún momento, sin el servicio. Servicio 24 horas.

Turno Diurno:

- Se requerirá de 1 guardia en punto de vigilancia
- Contar con los EPP necesario para cada estación del año, cumpliendo la normativa vigente.

Turno Nocturno:

- Se requerirá de 2 guardia por punto de vigilancia
- Contar con los EPP necesario para cada estación del año, cumpliendo la normativa vigente.

Medición y Pago

La unidad de pago será mensual o fracción de mes y se determinará en función del servicio y del número de puntos de vigilancia solicitados y autorizados en el período.

4.12.3. Programa de Trabajo

En la Tabla 4 "Programa de Requerimientos de Servicio" se describen la duración del resguardo de cada frente. El contratista adjudicado deberá contar con la cantidad suficiente de guardias para cumplir con los requerimientos del contrato.

Tabla 4: Programa de Requerimientos de Servicio de vigilancia en Piques y Estaciones.

Pique/Estación	Grupo	Puntos de Vigilancia Requeridos	Duración
Talleres y Cocheras	1	2	12 meses
PC-01	2	1	12 meses
E. Plaza La Pintana	2	1	12 meses
PC-02	2	1	12 meses
PC-03	2	1	12 meses
E. Observatorio	2	1	12 meses
PC-04	2	1	12 meses
E. Hospital Padre Hurtado	3	1	12 meses
PC-05	3	1	12 meses
E. Santa Rosa	3	1	12 meses
PC-06	3	1	12 meses
E. Linares	3	1	12 meses
PC-07	3	1	12 meses
E. Lo Ovalle	3	1	12 meses
PC-08	3	1	12 meses
E. Departamental	2	1	12 meses
PC-09	3	1	12 meses
E. La Legua	2	1	12 meses
VF-01	3	1	12 meses
E. Pedro Alarcón	2	1	12 meses
PC-10	3	1	12 meses
E. Bío Bío	2	1	12 meses

5. PLAZOS DEL CONTRATO

El contratista debe tener en cuenta en su oferta y considerar un plazo independiente de desarrollo de los trabajos para cada uno de los grupos, considerando la ejecución de la

totalidad de los frentes que componen a cada uno. El plazo máximo que se establece para desarrollar los trabajos de las obras que se consideran en cada grupo es de 12 meses (referencia a Anexo Hitos del Contrato hasta 12 meses) para cada uno, a partir de la fecha de inicio que establecerá Metro S.A, y adjudicación.

El Contratista adjudicado, deberá presenta una programación para revisión y aprobación de Metro, de los trabajos conforme al plazo y método adoptado para abordar las obras dentro de los primeros 15 días del inicio del contrato. El programa presentado debe ser en Primavera P6.

6. PERSONAL CLAVE

Dentro del equipo a cargo de realizar el trabajo, se deberán considerar, a lo menos, los siguientes profesionales:

- **Administrador de Contrato**

Ingeniero Civil o Constructor Civil con un mínimo de 5 (cinco) años de experiencia profesional en administración de contratos y que haya ejercido el cargo de Administrador de Contrato en a lo menos un contrato de características similares.

- **Supervisor frente de trabajo**

Profesional o Técnico en Construcción con un mínimo de 5 (cinco) años de experiencia en obra y que haya ejercido cargos similares.

- **Prevencionista de Riesgo**

Experto Profesional en Prevención de Riesgos Categoría Profesional (Decreto N° 40, Artículo 9°), al que se le exigirá acreditar a lo menos 10 (cinco) años de experiencia y que haya supervisado en terreno obras de similares características técnicas, en especial trabajos con manipulación y eliminación de asbesto.

7. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

7.1. Listado de Planos y Documentos

El listado de planos y documentos del Contrato se entregarán con los documentos de Licitación. Estos podrán tener modificaciones, al momento de ser emitidos en forma definitiva en versión "Aprobado para Construir".

Ver documento Listado Documentos Licitación Construcción OOPP, Tramo 1, L9.

8. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Durante el proceso de Licitación, el proponente deberá examinar oportuna y cuidadosamente el terreno sobre el cual se desarrollarán las obras, verificando dimensiones, características y ubicación de construcciones y eventuales servicios existentes, instalaciones provisionarias, condiciones locales en que se ejecutarán los trabajos, tales como facilidades para los accesos de maquinaria y otros aspectos pertinentes a la construcción de las obras. El Proponente será responsable de incluir todas estas consideraciones en su oferta, Metro no hará ningún pago adicional por estos conceptos, por tanto, todos los trabajos no identificados y no incluidos en los itemizados serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

9. TOPOGRAFIA Y REPLANTEO DE LOS TRABAJOS

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista deberá replantear las obras, enlazándolas al sistema del Metro. Las referencias a las que debe enlazarse el Contratista serán entregadas por la A.T.O. El Contratista será responsable del replanteo exacto de las obras. Debe cumplir con las especificaciones del Proyecto y particularmente en lo señalado en la Especificación Técnica Particular de Mediciones Topográficas y Replanteo.

El replanteo deberá ser recibido por la A.T.O., a plena satisfacción, hecho del cual se dejará constancia oficial. Esta recepción corresponde a una verificación de la geometría, metodología y elementos auxiliares empleados. La responsabilidad de la correcta implantación de las obras, durante todo su desarrollo hasta su término, es del Contratista. Si durante el desarrollo de los trabajos, se presentara algún error en la posición, niveles, dimensiones o alineación de las obras, el CONTRATISTA deberá corregirlo a su cargo, a completa satisfacción de la ATO.

Una vez iniciados los trabajos, el Contratista deberá conservar o reponer los elementos que materializan el replanteo del proyecto, debiendo contar en las faenas con los instrumentos, personal auxiliar, topógrafos, alarifes, niveladores, etc., y todos los medios necesarios para la correcta ejecución de las obras. Si durante el desarrollo de los trabajos, se presentara algún error en la posición, niveles, dimensiones o alineación de las obras, el Contratista deberá corregirlo a su cargo, a completa satisfacción de la A.T.O.

La comprobación de cualquier línea o nivel, por parte de la A.T.O., no liberará de modo alguno al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de éstos. Se solicitará escaneo de túneles como condición de entrega.

Medición y Pago

Este ítem se medirá y contabilizará de manera global (gl).

10. PRESUPUESTOS

Cada licitante, deberá preparar un presupuesto independiente, para cada uno de los grupos G1-G2-G3, de acuerdo a los itemizados incluidos en ANEXO 1 ITEMIZADO, que se componen de cada uno de los frentes de trabajo que abarca cada grupo.

Los contratos a definir y presupuestar por los proponentes serán 4, y se conformarán de la siguiente Forma:

Opción 1. : Ejecución de Grupo 1 + Grupo 2

Opción 2. : Ejecución de Grupo 3

Opción 3. : Ejecución de Grupo 1 + Grupo 3

Opción 4. : Ejecución de Grupo 2

Cada una de estas opciones a presupuestar, deberá considerar el presupuesto del grupo o los grupos que componen la opción, más los Gastos Generales e Utilidades para el conjunto de Obras que compondrán la totalidad del Contrato.

Los proponentes podrán licitar y adjudicarse 1, o más contratos, pudiendo Metro definir, de acuerdo a su evaluación el o los Contratos que se adjudicarán al proponente.

El contratista deberá presentar los estudios de Precio Unitario para cada uno de los ítems considerado en los itemizados, en los casos que se considere las partidas como global, el precio unitario debe considerar todos los materiales, mano de obra y trabajos que involucra la partida, para ejecutarse de acuerdo a planos y Especificaciones técnicas, incluyendo todo lo necesario que se pueda considerar en el arte del buen construir, de tal forma que la calidad y terminación de la partida sea de la satisfacción del mandante o inspección técnica.

En los casos que se consideren ítems a pago por unidad, estos deben considerar cada ítem y precio unitario, de acuerdo al frente a valorar, y de acuerdo al presupuesto correspondiente.

El contratista deberá definir su presupuesto considerando los ítems que se definen a Suma Alzada, y los Items que se definen a Precios Unitarios, para estos últimos se deberá definir solamente el Precio Unitario, misma definición para los ítems que se consideren como obras eventuales.

Por otra parte, en el presupuesto se deben incluir los porcentajes a de Gastos General, Utilidades e impuestos, considerando que, para el caso de partidas eventuales, estas no consideran Gastos Generales solo Utilidades.

10.1. Itemizado de Obras

El "Itemizado de Obras", agrupa todos los tipos de obras y partidas constructivas que se incluyen en el Contrato. Y están incluidos en el ANEXO 1 denominado ITEMIZADOS.