

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PROYECTO : LINEA 6 y LINEA 3 – METRO DE SANTIAGO

CONSULTORÍA : INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS TRAMOS 3 y 4 LINEA 6, y TRAMOS 3, 4, 5 y 6 LINEA 3.

CONTENIDO

	Pág.
1. OBJETIVO	2
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	2
3. PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.	8
4. RELACIÓN DEL CONSULTOR CON METRO S.A. Y OTRAS UNIDADES	8
5. ALCANCE DE LOS SERVICIOS	8
6. PERSONAL PROFESIONAL DE INSPECCIÓN	15
7. EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE APOYO DE LA FIRMA CONSULTORA	19
8. LETRERO	21

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PROYECTO : LINEA 6 y LINEA 3 – METRO DE SANTIAGO

CONSULTORÍA : INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS TRAMOS 3 y 4 LÍNEA 6, y TRAMOS 3, 4, 5 y 6 LÍNEA 3.

1. OBJETIVO

El objetivo de la presente licitación pública es seleccionar a la Empresa Consultora para desarrollar la denominada “**Inspección Técnica de Obras Tramos 3 y 4 Línea 6, y Tramos 3, 4, 5 y 6 Línea 3**”, del Metro de Santiago, dentro de los términos y alcances de los presentes Términos de Referencia.

Al participar en la licitación, el Consultor seleccionado se obliga a desarrollar, ejecutar y cumplir todos aquellos trabajos, tareas, obligaciones, estudios, informes y asesorías que constituyen la Inspección Técnica, y que se definen en el Punto 5, “Alcance de los Servicios”, del presente documento.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los presentes Términos de Referencia se refieren a la propuesta pública y posterior contratación de la consultoría denominada “Inspección Técnica de Obras Tramos 3 y 4 Línea 6, y Tramos 3, 4, 5 y 6 Línea 3” del Metro de Santiago S.A.

La descripción de las obras a inspeccionar es la siguiente:

a) **Tramo 3 de Línea 3**

Considera la construcción de 6 piques con sus respectivas galerías, túneles de estación, túneles interestación y Terminación de Estaciones; que incluye la obra gruesa de andenes, mesanina y accesos de estaciones, terminaciones de arquitectura, modificaciones eventuales de servicios, reposición de superficies, desvíos de tránsito y medidas de mitigación del impacto ambiental, entre otros.

Pique de Construcción Inglaterra: PK 7.792,294 Se ubicará en la esquina suroriente del cruce de Av. Independencia con calle Inglaterra, donde existen locales comerciales y viviendas. El pique será circular, con un diámetro de 15 m y una profundidad de 28 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y de 29 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Hospitales: PK 8.410,247 Se ubicará en la esquina suroriente del cruce de Av. Independencia con calle Profesor Alberto Zañartu, en terrenos que son propiedad de la Universidad de Chile. El pique será circular, de 25 m de diámetro y 27 m de profundidad, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y de 38 m de largo. Además, en la vereda opuesta se ubicará en la esquina sur-poniente del cruce de Av. Independencia con calle

Bezanilla, donde actualmente existe un banco un segundo acceso a la estación.

Pique de Construcción Olivos: PK 9.006,723 Se ubicará en la esquina suroriente del empalme de calle Olivos con Av. Independencia, donde existe una estación de servicio. El pique será circular, con un diámetro de 15 m y una profundidad de 31 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 23 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Pique de Construcción General de la Lastra: PK 9.525,810 Se ubicará en la esquina norponiente de Av. Independencia con calle General de la Lastra, donde actualmente se encuentran locales comerciales sin ocupación. El pique será circular, con un diámetro de 20 m y una profundidad de 31 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 28 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Puente de Cal y Canto: PK 10.043,800 Este pique se ubicará en el costado oriente del acceso sur al puente Padre Hurtado (Ex Cal y Canto), sobre una plazoleta (Venezuela) existente en el lugar (BNUP). El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 34 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y de 58 m de largo, a partir de la cual se excavará en forma perpendicular las galerías correspondientes al túnel estación de una sección de 135 m².

Estación Plaza de Armas: Entre PK 10.584,767 y PK 10.709,932 Para la construcción de esta estación se excavarán dos piques, uno ubicado en la esquina norponiente de la intersección de las calles Bandera y Catedral, donde existen locales comerciales, una consulta médica, una empresa y una construcción sin ocupación. Será de sección rectangular, de 33,5 m de largo por 16,5 m de ancho y 29 m de profundidad. Desde este pique se efectuarán las excavaciones para la construcción de una losa previa cenital, cuyas dimensiones serán de 33,5 m de largo por 17,5 m de ancho y 29 m de profundidad. El segundo pique se ubicará cenitalmente al norte del cruce entre las calles Bandera y Compañía, con dimensiones y características similares al anterior.

b) Tramo 4 de Línea 3

Considera la construcción de 6 piques con sus respectivas galerías, túneles de estación, túneles interestación y Terminación de Estaciones; que incluye la obra gruesa de andenes, mesanina y accesos de estaciones, terminaciones de arquitectura, modificaciones eventuales de servicios, reposición de superficies, desvíos de tránsito y medidas de mitigación del impacto ambiental, entre otros.

Pique de Construcción Moneda: PK 11.225,187 Se ubicará cenitalmente en calle Bandera, frente al edificio del Club de la Unión. El pique será circular, con un diámetro de 15 m y una profundidad de 31 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 10,5 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Universidad de Chile: Entre PK 11+301,957 y PK 11+421,957 La construcción de esta estación se hará excavando desde los dos piques más cercanos, es decir, Moneda y Alonso de Ovalle, generando un ensanche hasta alcanzar la sección correspondiente al túnel estación de 135 m². Posteriormente se hará las conexiones a través de túneles de menores dimensiones con la estación existente.

Pique de Construcción Alonso de Ovalle: PK 11.485,993 Se ubicará por el costado poniente de

la calle San Diego, a unos 70 m al norte del cruce de esta calle con Alonso de Ovalle, en un sitio ocupado como estacionamiento de vehículos. El pique será circular, con un diámetro de 20 m y una profundidad de 33 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 20 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Parque Almagro: PK 12.201,107 Se ubicará en el parque del mismo nombre, junto a Santa Isabel, por el costado poniente de calle San Diego, en una zona de áreas verdes (BNUP). El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 28 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 44 m de largo.

Pique de Construcción Copiapó: PK 12.646,265 Se ubicará en la esquina sur-poniente de la intersección de las calles San Diego y Copiapó, donde existen locales comerciales, un sitio eriazos y un estacionamiento de vehículos. El pique será circular, con un diámetro de 15 m y una profundidad de 23 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 22 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Matta: PK 13.620,192 Este pique se ubicará en la esquina nororiente del cruce de la Av. Matta con Av. Santa Rosa, donde existen variados locales comerciales y viviendas. El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 28 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 45 m de largo.

Pique de Construcción Cuevas: PK 14.373,555 Se ubicará entre las calles Rogelio Ugarte y Cuevas, por el costado sur de Av. Matta, donde se encuentran locales comerciales, viviendas y una oficina. El pique será circular, con un diámetro de 20 m y una profundidad de 31 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 43 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

c) Tramo 3 de Línea 6

Considera la construcción de 5 piques con sus respectivas galerías, túneles de estación, túneles interestación y Terminación de Estaciones; que incluye la obra gruesa de andenes, mesanina y accesos de estaciones, terminaciones de arquitectura, modificaciones eventuales de servicios, reposición de superficies, desvíos de tránsito y medidas de mitigación del impacto ambiental, entre otros.

Pique Marathon: Corresponde a un pique de construcción emplazado en un terreno adyacente al acceso por calle Marathon al recinto del Estadio Nacional, se ubica aproximadamente en el PK 8.876,64 del trazado de la línea. Consiste en un pique Cenital de sección circular de diámetro interno 20 m y una profundidad aproximada de 20 m.

Pique Estación Estadio Nacional: Corresponde a un pique de construcción emplazado en la intersección de la Av. Pedro de Valdivia y Av. Grecia, se ubica aproximadamente en el PK 9.840,00 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección rectangular de 65 metros por 25 metros y una profundidad media de 25 m.

Pique Crescente Errázuriz: Corresponde a un pique de Construcción emplazado en la esquina nor-poniente de la intersección de Av. Pedro de Valdivia con calle Crescente Errázuriz, se ubica aproximadamente en el PK 10.316,53 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección circular de diámetro interno 15 m y una profundidad aproximada de 20 m.

Pique Estación Ñuñoa (ex Carmelitas): Corresponde a un pique de construcción emplazado en la esquina sur-poniente de la intersección de Av. Pedro de Valdivia y Av. Irarrázaval, se ubica aproximadamente en el PK 10.750,58 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección rectangular de 44,5 por 50,6 metros y una profundidad aproximada de 30 m. Esta estación tendrá conexión con la Línea 3.

Pique Hernán Cortés: Corresponde a un pique de Construcción emplazado en la esquina sur-oriente de la intersección de Av. Pedro de Valdivia con calle Hernán Cortés, se ubica aproximadamente en el PK 11.592,97 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección circular de diámetro interno 15 m y una profundidad aproximada de 21 m.

d) Tramo 4 de Línea 6

Considera la construcción de 4 piques con sus respectivas galerías, túneles de estación, túneles interestación y Terminación de Estaciones; que incluye la obra gruesa de andenes, mesanina y accesos de estaciones, terminaciones de arquitectura, modificaciones eventuales de servicios, reposición de superficies, desvíos de tránsito y medidas de mitigación del impacto ambiental, entre otros.

Pique Estación Inés de Suarez: Corresponde a un pique de construcción emplazado en la intersección de la Av. Pedro de Valdivia y Av. Francisco Bilbao, en la esquina sur-oriente, se ubica aproximadamente en el PK 12.516,72 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección circular de 25 metros de diámetro y una profundidad media de 25 m.

Pique Mar del Plata: Corresponde a un pique de Construcción emplazado en el lado oriente de la Av. Pedro de Valdivia, frente a la calle Biarritz, se ubica aproximadamente en el PK 13.109,99 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección circular de diámetro interno 15 metros y una profundidad media de 21 m.

Pique Estación Los Leones: Corresponde a un pique de construcción emplazado en Av. Suecia, entre Av. Providencia y General Holley, se ubica aproximadamente en el PK 14.781,81 del trazado de la línea. Consiste en un pique de sección rectangular de 50 por 51 metros, y una profundidad media de 30 m. Considera expropiaciones a ambos lados de Av. Suecia y la construcción de una losa previa. Desde esta estación nace una galería de conexión hasta Av. 11 de Septiembre para generar la interconexión con la Línea 1.

Pique de Ventilación de 15 m de diámetro:

- Europa, ubicado en la esquina sur-poniente de la intersección de la Av. Pedro de Valdivia con calle Europa, en el PK 13.778,55 del trazado de la línea, corresponde a un pique de una profundidad aproximada de 20 m.

e) Tramo 5 de Línea 3

Considera la construcción de 7 piques con sus respectivas galerías, túneles de estación, túneles interestación y Terminación de Estaciones; que incluye la obra gruesa de andenes, mesanina y accesos de estaciones, terminaciones de arquitectura, modificaciones eventuales de servicios, reposición de superficies, desvíos de tránsito y medidas de mitigación del impacto ambiental, entre otros.

Estación Irarrázaval: PK 15.056,693 Este pique se ubicará en el Parque Bustamante (BNUP) en Av. Matta, en el costado delimitado por las calles Matta Oriente y San Eugenio. El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 34 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 47 m de largo.

Pique de Construcción Salvador: PK 15.765,622 Se ubicará en la esquina nororiente del cruce de Av. Irarrázaval con Av. Salvador, donde existen un estacionamiento de vehículos, una vivienda sin ocupación y locales comerciales. El pique será circular, con un diámetro de 15 m y una profundidad de 34 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 25 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Monseñor Eyzaguirre: PK 16.369,188 Este pique se ubicará en la esquina surponiente del empalme de calle Monseñor Eyzaguirre con Av. Irarrázaval, donde se encuentran viviendas, locales comerciales y un centro médico. El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 28 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 32 m de largo.

Pique de Construcción Antonio Varas: PK 16.860,382 Se ubicará en la esquina nororiente de la intersección Av. Irarrázaval con Antonio Varas, donde existe una estación de servicio. El pique será circular, con un diámetro de 20 m y una profundidad de 34 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 21 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Pique de Construcción José Luis Araneda: PK 17.584,334 Se ubicará en la esquina nororiente del empalme de calle José Luis Araneda con Av. Irarrázaval, donde existen un estacionamiento de vehículos, una vivienda y un local comercial. El pique será circular, con un diámetro de 18 m y una profundidad de 33 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 22 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Chile España: PK 17.919,792 Este pique se ubicará en la esquina suroriente de la intersección de Av. Irarrázaval con Av. José Pedro Alessandri, donde existen variados locales comerciales y un espacio utilizado como estacionamiento de vehículos. El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 31 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 35 m de largo.

Pique de Construcción Casa de la Cultura: PK 18.875,971 Se ubicará en el costado sur de Av. Irarrázaval y emplazada entre la línea oficial y el cierre de la Casa de la Cultura, entre las calles Juan Moya y los Jardines, y más precisamente, enfrentando la calle Ángel Cruchaga Santa María, que empalma con Av. Irarrázaval por la acera norte. El pique será circular, con un diámetro de 15 m y una profundidad de 29 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 24 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

f) Tramo 6 de Línea 3

Considera la construcción de 5 piques con sus respectivas galerías, túneles de estación, túneles interestación y Terminación de Estaciones; que incluye la obra gruesa de andenes, mesanina y accesos de estaciones, terminaciones de arquitectura, modificaciones eventuales de servicios, reposición de superficies, desvíos de tránsito y medidas de mitigación del impacto ambiental, entre otros.

Estación Diagonal Oriente: 19.521,139 Este pique se ubicará en la esquina sur-poniente de la intersección Av. Irarrázaval con Ramón Cruz, en una zona de áreas verdes (parque) (BNUP). El pique será circular, con un diámetro de 25 m y una profundidad de 29 m, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 46 m de largo.

Pique de Construcción Hamburgo: PK 19.950,252 Se ubicará en la esquina nororiente del empalme de la calle Hamburgo con Av. Irarrázaval, en una zona de áreas verdes (plaza) (BNUP). El pique será circular, con un diámetro de 18 m y una profundidad de 34 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 20 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Plaza Egaña: PK 20.375,699 Este pique se ubicará en la esquina sur-poniente del cruce de las avenidas Irarrázaval y Ossa, a unos 70 m al poniente de esta última avenida, donde se encuentran numerosos locales comerciales. Este pique será circular de 25 m de diámetro y 43 m de profundidad, conectándose por el fondo con una galería de 150 m² de sección y 9,5 m de largo.

Pique de Construcción Lynch Sur: PK 21.006,550 Se ubicará en la esquina suroriente de Av. Larraín y Lynch Sur, donde existen un centro médico y dos locales comerciales automotrices. El pique será circular, con un diámetro de 18 m y una profundidad de 39 m, conectándose por el fondo con una galería de 70 m² de sección y 26 m de largo, a partir de la cual se construirán los túneles interestación.

Estación Larraín: PK 21.646,282 Este pique se ubicará en la esquina suroriente del cruce de las avenidas Tobalaba y Larraín, donde actualmente existen una estación de servicio, una verdulería y una vivienda. El pique será circular de 25 m de diámetro y 28 m de profundidad, conectándose por el fondo en forma perpendicular mediante una galería de 150 m² de sección y 9,5 m de largo.

El plazo estimado para la construcción de los piques, galerías, túneles de estación, y túneles interestación de los 3 contratos es el siguiente:

- Tramos 3 y 4 de la línea 3 es de 32 meses.
- Tramos 3 y 4 de la línea 6 es de 29 meses.
- Tramos 5 y 6 de la línea 3 es de 31 meses.

El plazo estimado para la construcción de las Obras Civiles y Arquitectura de las Estaciones de los 3 contratos es el siguiente:

- Tramos 3 y 4 de la línea 3 es de 33 meses.
- Tramos 3 y 4 de la línea 6 es de 28 meses.
- Tramos 5 y 6 de la línea 3 es de 32 meses.

Dentro del alcance de los trabajos del Consultor no se incluyen los Servicios de Monitoreo Topográfico durante las excavaciones de piques y galerías, y excavaciones subterráneas de túneles para la construcción de las Obras Civiles.

Sin perjuicio de lo anterior, el Consultor deberá mantener una estrecha relación que permita una óptima coordinación con la empresa que se adjudique las labores de Monitoreo Topográfico.

La construcción de túneles y estaciones está proyectada empleando el Nuevo Método Austríaco, método NATM (New Austrian Tunneling Method).

3. PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.

METRO S.A., a través de las Gerencias de Línea 6 y Línea 3, tendrá a su cargo la administración integral del Proyecto Línea 6 y Línea 3 de Metro de Santiago.

4. RELACIÓN DEL CONSULTOR CON METRO S.A. Y OTRAS UNIDADES

Para todos los efectos de este Contrato, METRO S.A. designará un profesional o una firma Consultora que la represente durante todo el desarrollo de los trabajos, la que actuará como “Unidad Coordinadora” y es con quien el Consultor se relacionará directamente.

Adicionalmente, el Consultor deberá desarrollar sus funciones interactuando permanentemente con el Contratista de Piques, Galerías y Túneles, la Unidad Supervisora del Proyectista (Supervisión de Obra), el contratista del servicio de Monitoreo y el contratista de Obras Civiles, Terminaciones y Arquitectura.

5. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

La Inspección Técnica de Obras que se solicita se entenderá en su más amplia acepción, e incluirá entre otros, aspectos administrativos, técnicos, de control de calidad y aquellos relacionados con el cumplimiento de la normativa ambiental y de seguridad. En consecuencia, deberá contemplar todos los recursos para la obtención de resultados óptimos en la gestión que se le encomienda, no pudiendo en ningún caso condicionar su trabajo a aspectos que, a su juicio, no están contemplados en los presentes términos de referencia, que merezcan interpretación, u otras causas de orden similar.

Los Servicios que deberá desarrollar quien resulte adjudicado con alguno de los Contratos serán, a lo menos, los que se indican a continuación:

- 5.1 Realizar la Inspección Técnica y Administrativa de la Construcción de las Obras definidas precedentemente, representando los intereses de METRO S.A. frente al(los) Contratista(s) de Construcción.

Se entienden incluidos dentro de los aspectos administrativos, actividades tales como:

- Llevar una bitácora con el detalle de las actividades desarrolladas por el(los) Contratista(s) y la Inspección en cada turno de trabajo.
- Manejar el Libro de Obra Digital con el(los) Contratista(s), llevando además una base de datos que permita ubicar las notas por su referencia.
- Llevar el control administrativo de toda la correspondencia.
- Controlar y registrar la entrega de toda la información que se le haga llegar a el(los) Contratista(s), tales como planos, especificaciones u otros documentos, dejando los

- registros correspondientes, para lo cual deberá utilizar el Libro de Obra Digital (LOD).
- Implementar un Log (registro) de todos los compromisos, cartas, pagos, etc., del (de los) Contratista (s) que permita llevar un seguimiento, el cual deberá ser actualizado todos los días. A este Registro deberá tener acceso la Unidad Coordinadora y la Gerencia de Metro S.A. Este Log deberá ser completamente independiente del Libro de Obra Digital (LOD).
- Exigir al(a los) Contratista(s) la confección e implementación de un procedimiento de ingreso de personal a la faena, con el objeto de evitar la entrada de personal no autorizado.
- Participar en la entrega de terreno al(a los) Contratista(s), en las recepciones de etapas de obras y/o hitos y en las recepciones provisoria y final de los trabajos y generar las actas correspondientes.
- Revisar, validar y controlar el Programa de Aseguramiento de Calidad Presentado por el (los) Contratista(s).

Para los efectos de ordenamiento de las obligaciones de la inspección, el Consultor deberá presentar un Plan de Calidad de la Inspección, el cual deberá detallar el alcance y forma de llevar a cabo los servicios de la ITO, y deberá contener a lo menos los aspectos que se indican a continuación.

Este Manual de Procedimientos debe ser presentado a METRO S.A. dentro de los primeros 15 (quince) días después de iniciados los servicios.

- Sistemas de comunicaciones.
- Numeración de documentos
- Organización y descripción de funciones
- Sistema de transmisión de documentos
- Archivo técnico
- Procedimientos de control, frecuencia y responsable de ensayos
- Procedimientos de control de avance físico y financiero
- Estados de Pago
- Informes periódicos a emitir
- Control en Seguridad. Se adjunta ejemplos de lista de chequeo respectiva.
- Control en Medio Ambiente. Se adjunta ejemplos de lista de chequeo respectiva.
- Acciones Preventivas y Correctivas respecto de procedimientos propuestos.

- 5.2 Controlar que la calidad de los materiales usados en las obras corresponda a la indicada en los Planos y en las Especificaciones Técnicas. La Inspección queda facultada para objetar y/o rechazar cualquier material que, a su juicio, no cumpla con lo especificado.

La ITO eventualmente deberá realizar inspecciones de fabricación de los elementos elaborados por el(los) Contratista(s) para la faena y posteriormente verificarlos en la obra.

- 5.3 Desarrollar los procedimientos de inspección, exigiendo las pruebas, revisiones, control de calidad de los hormigones y sus componentes, análisis de resultados, etc. pertinentes a cada una de las partidas consideradas en el Contrato conforme a las Especificaciones Técnicas aplicables, lo establecido normalmente por los Servicios u organismos involucrados y lo que consideran las reglas de buena práctica. Los ensayos a efectuar para el control de calidad de las obras son de cargo del (de los) contratista(s) de construcción de las obras y se refieren, entre otras, principalmente a pruebas de control de calidad de los áridos y hormigones moldeados y shotcrete, pruebas de extracción de pernos, tensado de cables, ensayos de dosificaciones, extracción y pruebas de testigos, control de lechada,

inyecciones, etc.

Deberá establecer, en conjunto con cada Contratista, los procedimientos para controlar la precisión de las perforaciones para cables y/o pernos de manera que no se produzcan desviaciones con respecto de la posición que establece el proyecto.

La ITO deberá velar por el cumplimiento del autocontrol de calidad que debe realizar cada Contratista de construcción, especialmente en los siguientes aspectos:

- Fabricación de hormigones y muestreo en planta.
- Análisis estadístico de los hormigones moldeados y shotcrete.
- Revisión de soldaduras y de la calificación de soldadores.
- Control de los caudales de flujo que se están extrayendo de las excavaciones.
- Implementación de los métodos de agotamiento de las aguas.
- Densidades del suelo en los sectores en donde se apoyan las grúas.
- Estado de las instalaciones eléctricas de la faena.

- 5.4 Exigir y supervisar al(a los) Contratista(s) de Construcción para que tramiten todos los permisos que sean necesarios para la construcción de las obras, fundamentalmente permisos ante Servicios y entidades públicas tales como Serviu, Municipalidades, Compañías de Servicios, etc. En caso de ser necesario, y con la autorización escrita de METRO S.A., el Consultor asumirá la representación de METRO S.A. ante los Servicios y Organismos antes citados, como asimismo ante particulares.

- 5.5 Controlar que las obras se realicen con estricta sujeción a los métodos constructivos, planos, a las especificaciones técnicas y a las normas aplicables, en cuanto a formas de ejecución, colocación, medidas, tolerancias geométricas, etc., y en general, que ellas se ejecuten de acuerdo con las reglas comúnmente aceptadas.

El personal de la ITO deberá tener un perfecto conocimiento de los planos, especificaciones y normas que se estén aplicando en el contrato.

La ITO informará oportunamente al Coordinador de Metro S.A. acerca del estado de avance de los trabajos y de las dificultades y observaciones que se presenten.

- 5.6 La Inspección estará facultada para hacer cumplir el(los) Contrato(s) de Construcción en todas y cada una de sus partes, incluso para detener las faenas, por todo el tiempo que sea necesario, si a su juicio las obras se están realizando inadecuadamente o con faltas a la seguridad o al medio ambiente.

- 5.7 Controlar que ejes, cotas, verticalidad de muros y pilares y en general las dimensiones de las obras durante toda su construcción, sean las que señalan los planos y especificaciones técnicas, verificando que las eventuales desviaciones se encuentren dentro de las tolerancias.

La ITO será la encargada de entregar formalmente a cada Contratista las referencias topográficas para el inicio de los trabajos. Así mismo, deberá verificar que cada Contratista materialice los puntos de referencia que servirán de base para la construcción de las etapas posteriores.

Se establecerá en conjunto con cada Contratista un procedimiento de conducción topográfica.

Se deberá llevar un estricto control de las secciones de los Piques, Galerías, Túneles y

Estaciones que se vayan desarrollando. Se deberá eventualmente preparar planos con el detalle de los perfiles teóricos versus los reales terminados.

Se deberá llevar un control de las sobreexcavaciones que se produzcan.

- 5.8 Exigir al(a los) Contratista(s) de Construcción la separación de la obra de cualquier subcontratista, empleado u obrero, por incapacidad u otro motivo grave comprobado, a juicio de la Inspección.
- 5.9 Exigir que la(s) Empresa(s) Contratista o subcontratistas de ella cumplan con todas las normas de seguridad, pudiendo en casos calificados por la Inspección, detener las faenas por todo el tiempo que sea necesario.

La ITO tendrá la obligación de controlar el cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente que se establezcan para la faena. Además, deberá controlar los siguientes aspectos relacionados:

- Revisar y aprobar el Programa de Seguridad preparado por el(los) Contratista(s) el cual debe ajustarse a lo indicado como mínimo a lo señalado por Metro en el Reglamento Especial Implementación Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el trabajo para empresas contratistas de Metro S.A. así como la RCA respectiva si aplica.
- Revisar y aprobar el Programa de Protección del Medio Ambiente preparado por el(los) Contratista(s), el cual debe ajustarse a los compromisos contraídos por METRO S.A. en la D.I.A., R.C.A. y el documento “Aspectos Ambientales para Contratistas de Obras Civiles de Líneas 3 y 6 Metro S.A.”
- Elaborará en conjunto con el(los) Contratista(s) el inventario crítico de la faena, el cual servirá como base para la preparación de los Programas de Seguridad y de los Procedimientos Seguros de Trabajo.
- Verificar la mantención del orden y aseo de la faena, verificando que la instalación de elementos provisorios cumplan el estándar de calidad que exige METRO S.A.
- Revisar los procedimientos de trabajo seguro que prepare el(los) Contratista(s).
- Verificar el cumplimiento del Programa de Inducción de Seguridad que debe efectuar el Contratista con todo su personal.
- Controlar el cumplimiento de las exigencias relativas a la contratación, vigencia y cobertura de las pólizas de seguro establecidas en los documentos de los respectivos contratos de construcción, verificando mensualmente el pago de las respectivas primas.
- Estudiar los métodos constructivos y verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad asociadas.
- Verificar que los equipos del(de los) Contratista(s) se encuentren en buenas condiciones de mantención y que tengan las protecciones de sus partes móviles debidamente instaladas.
- Verificar que los operadores de los equipos cuenten con las autorizaciones para operarlos y que tengan los exámenes especiales según corresponda.
- Controlar el uso de los elementos de protección personal en forma obligatoria durante todo el tiempo que el personal del(de los) Contratista(s) y de la ITO se encuentre en la faena. Además, deberá verificar que éstos se encuentren en buen estado de conservación. De la misma forma, se deberá verificar que se disponga de los elementos de protección como extintores, camillas, cuellos, botiquín, etc., dentro de las instalaciones de faena.
- Realizar el control de gases en las faenas subterráneas, con instrumentos adecuados y suministrados por el mismo Consultor, mediciones de las cuales deberá llevar un

registro (principalmente CO)

- Participar en la investigación de incidentes y accidentes que se puedan producir en la faena, emitiendo los correspondientes informes.
- Establecer un procedimiento en conjunto con el(los) Contratista(s) para situaciones de emergencia.
- Ordenar la ejecución de trabajos por obras de emergencia que se deriven de una situación de peligro.
- Establecer en conjunto con el(los) Contratista(s) un plan de emergencia por inundaciones.
- Revisar sistemas de ventilación e iluminación de los frentes (si corresponde)
- Efectuar las inspecciones periódicas de las condiciones físicas y de funcionamiento de las instalaciones del Contratista.
- Fijar un programa de chequeos rutinarios diarios y auditorías eventuales e imprevistas para verificar el cumplimiento de los Programas de Seguridad y Medio Ambiente que se establezcan en la faena.

- 5.10 Revisar y controlar el avance de las obras, e informar oportunamente a METRO S.A., sobre las desviaciones que se produzcan respecto a los programas de trabajo establecidos. Exigir al(a los) Contratista(s) de Construcción la aplicación de las medidas correctivas adecuadas.

La I.T.O. será la encargada de revisar, validar y controlar tanto el Programa General de Ejecución de las Obras presentado por el(los) Contratista(s) como los programas Específicos, llevando entre otros aspectos, un control de las pérdidas de tiempo del Contratista, ya sea por errores, improductividad, detenciones de equipos, etc.

El software que se utilizará para controlar el (los) Programa (s) de Obra del (de los) contratista (s) será el Primavera P6, los programas deben incluir además de las fechas, los recursos, y en especial los críticos como máquinas e insumos. El Consultor deberá velar por el cumplimiento de esta exigencia con todos los contratistas, quienes deberán entregar en formato digital los programas de obras con el objeto de poder revisar y sensibilizar.

- 5.11 Medir, calcular y llevar el control de las cantidades de obras ejecutadas, para ello deberá establecer un sistema de medición de avance físico, preparar cuadros y gráficos de avance y mantenerlos permanentemente actualizados.

La I.T.O. deberá analizar los ciclos de operación con el objeto de establecer un banco de datos que le permita determinar rendimientos de mano de obra, equipos y actividades, con miras a realizar proyecciones de verificación del cumplimiento de los plazos contractuales.

- 5.12 Revisar y aprobar los Estados de Pago que presente(n) el(los) Contratista(s) de Construcción. Verificar el cumplimiento de los Hitos del Contrato y determinar, si corresponde, los eventuales descuentos por multas a que pudiera verse afectado el Contratista, presentando estos antecedentes a la Unidad Coordinadora del Contrato, debiendo aclarar y resolver las eventuales interpretaciones y someterlas a la aprobación de Metro S.A. Verificando además, la entrega de toda la documentación de respaldo exigida, tales como certificado de la Inspección del Trabajo, certificado de cobertura y pago de las primas de los seguros contratados y listado de reclamos, entre otros.

- 5.13 Emitir mensualmente para METRO S.A. un completo informe sobre el desarrollo de la

obra, en 3 (tres) ejemplares, que contenga:

- Resumen que muestre las condiciones del(de los) Contrato(s) de Construcción (monto, plazo, garantías, anticipo, etc.) y los avances de éste a la fecha de presentación, confrontándolo con lo programado. Deberá incluir además un programa de cobros tanto del(de los) Contrato(s) de Construcción como de la Inspección Técnica de Obras, para los tres meses siguientes al del cierre del informe, conformando así un “Presupuesto de Caja para el próximo Trimestre Móvil”. Además se deberá entregar una estimación de costos de todos los contratos de construcción hasta su término.
- Listado de obras extraordinarias y listado de reclamos del(de los) Contratista(s), indicando su fecha de presentación, monto y estado de aprobación.
- Síntesis de los trabajos ejecutados en el mes y avance de las obras en relación al programa de Construcción presentado por el(los) Contratista(s) y aceptado por METRO S.A.
- Análisis del estado de cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental en el mes correspondiente considerando como base el resumen de los checks list diarios y semanales. Este análisis debe considerar registro fotográfico de aquellos aspectos registrados que respalden o acrediten el respectivo análisis por al menos cada componente ambiental de la RCA.
- Resultado de Auditorías Ambientales realizadas, si corresponde. Se adjunta ejemplos de lista de chequeo respectiva.
- Informar acerca de los Programas de Manejo de Riesgo y Auditorías efectuadas.
- Registro fotográfico de las obras, compuesto de a lo menos 16 (dieciséis) fotografías de 13 x 18 cm., indicando fecha y con una breve descripción de los trabajos que se muestran en cada una de ellas, en formato digital y papel.
- Controles efectuados y sus respectivos resultados, que permitan apreciar la calidad de las obras, cumplimiento de las especificaciones técnicas, adjuntando certificados de control de calidad cuando corresponda.
- Observaciones y comentarios de aspectos más relevantes y de problemas que se hayan presentado en el período.
- Organización y personal empleado durante el período y acumulado, entregando sus respectivas Curvas de Avance, Histograma de Mano de Obra y HH equivalentes.
- Se llevará un control mediante el Método del Valor Ganado, para lo cual se deberán valorizar todas las actividades en HH y entregar su avance.
- Monografía de los trabajos ejecutados.

La entrega del Informe deberá realizarse a más tardar a los 7 (siete) días corridos, medidos a partir del cierre del mes informado.

5.14 Emitir semanalmente para METRO S.A. un informe de avance de las obras que

inspecciona, con fecha de cierre al día Jueves de cada semana, el que deberá incluir un informe del estado del LOG y estar en poder de la Unidad Coordinadora a las 12:00 horas del día Viernes.

- 5.15 Estudiar e informar a la Unidad Coordinadora sobre los aumentos y/o disminuciones de obras, como también eventuales obras extraordinarias que pudieran ser necesarias. Deberá preparar la documentación pertinente para que la Gerencia apruebe las modificaciones y posteriormente se incorporen al respectivo Contrato.
- 5.16 En general, ejercer todas las atribuciones que se le asigne en los distintos documentos (tanto de Inspección como del(de los) Contrato(s) de Construcción), asumiendo las responsabilidades correspondientes.
- 5.17 Proponer a METRO S.A. soluciones a eventuales dificultades técnicas que puedan surgir durante la construcción de las obras, ya sea por omisiones de los proyectos o por otras circunstancias.
- 5.18 El Consultor deberá velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones de la R.C.A. en complemento de la D.I.A. respectiva y otras recomendaciones asociadas al medio ambiente señaladas por Metro S.A.
- 5.19 Deberá velar por la permanente mantención de los desvíos de tránsito peatonal y vehicular, el perfecto estado de las pasarelas, y accesos e iluminación a las propiedades afectadas por las obras y en general mantener una permanente preocupación tendiente a minimizar las molestias a la comunidad.
- 5.20 El Consultor deberá verificar oportunamente la suficiencia de los documentos técnicos y planos disponibles para iniciar las obras en los distintos frentes de trabajo, informando a la Unidad Coordinadora cualquier deficiencia y, al mismo tiempo recomendando las complementaciones que sea necesario realizar y aclarando discrepancias o indefiniciones de proyecto y/o gestionar su aclaración.
- 5.21 Deberá mantener permanentemente actualizado el listado de planos y documentos en revisión vigente y llevar un registro ordenado y actualizado de las modificaciones y/o correcciones realizadas al Proyecto para la posterior elaboración de los planos As-Built.
Deberá verificar en terreno que el Contratista esté empleando la última versión de los planos y documentos, e informar oportunamente a la Unidad Coordinadora de METRO S.A. cualquier anomalía.
- 5.22 Preparar cualquier tipo de documento que METRO S.A. requiera para el buen desarrollo administrativo del (de los) Contrato(s). Se incluye, entre otros, la preparación de informes relacionados con el (los) Contrato(s).
- 5.23 Entregar un Informe Final que contenga:
 - a) Descripción de las Obras
 - b) Monografía de los trabajos ejecutados
 - c) Resumen Ejecutivo del (de los) Contrato(s), con indicación de lo programado versus lo realmente realizado.
 - d) Relación del desarrollo de los trabajos de construcción y cantidades finales de obra.

- e) Estado de Pago Final.
- f) Indicación de las modificaciones de proyecto, incluyendo una descripción de las razones técnicas que lo motivaron y las soluciones adoptadas.
- g) Análisis de la ejecución de las obras.
- h) Control de calidad y resumen de resultados, evaluación estadística, resumen de los ensayos efectuados, detalle de la metodología empleada.
- i) Resumen de los trabajos de seguridad y protección del medio ambiente, evaluación estadística de resultados.
- j) Topografía, perfiles y detalles resumidos.
- k) Análisis de los problemas técnicos más relevantes.
- l) Evaluación del Contratista.
- m) Planos As-Built elaborados por el Contratista.

Sin perjuicio de lo anterior, para desarrollar aspectos donde la Inspección Técnica actúa en nombre de METRO S.A., ella deberá contar con la aprobación previa de METRO S.A.

5.24 Otras actividades a desarrollar por la I.T.O

- Controlar la disponibilidad de maquinaria.
- Detectar situaciones potenciales de conflicto del personal del contratista.
- Registro y autorización de subcontratistas.
- Recomendaciones de asesorías externas.
- Prevención de reclamos del Contratista.
- Coordinación para la resolución de interferencias con las instalaciones existentes.

6. PERSONAL PROFESIONAL DE INSPECCIÓN

El equipo propuesto por el Consultor para el desarrollo de las labores objeto de cada Contrato, deberá ser altamente experimentado y eficiente en materias similares a las que se abordarán en la presente asesoría, y deberá tener disponibilidad permanente para el desarrollo de los trabajos necesarios de ejecutar dentro de ella. En ningún caso se podrá condicionar el desarrollo de actividades propias de la asesoría, tanto las indicadas en términos generales en los términos de referencia, como aquellas que encomiende METRO S.A. producto del desarrollo de la misma, al cumplimiento de otros compromisos que tenga el Consultor con terceros, cualquiera sea su naturaleza.

El Servicio solicitado requiere la permanencia, durante el período de vigencia del Contrato de Inspección, de al menos el personal que se señala más adelante, en los horarios y días que la Empresa Constructora defina realizar los trabajos para cumplir con los plazos establecidos. Asimismo, se indican más adelante los requisitos de experiencia que dicho personal debe cumplir.

Con relación a la Supervisión Superior del equipo de la inspección, el Consultor deberá considerar que la Planta Superior de la Empresa, representada por su Gerente General o su Gerente Técnico, deberá verificar permanentemente en terreno el grado de cumplimiento y excelencia del trabajo desarrollado por su equipo. Sin perjuicio de lo anterior, esta instancia deberá participar en las reuniones y visitas a terreno que cite la Gerencia, estimándose una actividad (reunión o visita) cada 15 (quince) días. El costo de esta actividad deberá incluirse en los gastos generales.

Perfil Profesionales Clave

A.1 Jefe Residente

: Ingeniero Civil, con al menos 15 (quince) años de experiencia profesional, de los cuales a lo menos durante 10 (diez) años haya participado en inspecciones y/o construcción de obras civiles, que se haya desempeñado como ingeniero jefe residente en a lo menos un contrato de una inversión mayor a 1.500.000 U.F. (un millón quinientas mil Unidades de Fomento), o que se haya desempeñado como ingeniero residente en inspección de obras en al menos un contrato de METRO S.A. cuya inversión en obras sea igual o superior a 1.200.000 U.F. (un millón doscientas mil Unidades de Fomento).

Este profesional en su calidad de Jefe Residente, será el responsable de coordinar las actividades de los profesionales de Inspección destacados en terreno y se relacionará con la persona o firma que METRO S.A. designe como “Unidad Coordinadora” para estos trabajos, así como también con el Contratista de obras, con la Supervisión de Ingeniería del Proyectista y la Unidad de Monitoreo.

A.2 Adjunto al Jefe Residente

: Ingeniero Civil, con al menos 10 (diez) años de experiencia profesional, que haya participado en inspección y/o construcción de obras civiles, que acredite haber ejercido el cargo de Ingeniero Residente en a lo menos un contrato de inspección técnica. Este profesional se desempeñará como Ayudante del Ingeniero Jefe Residente, encargado de la Oficina Técnica de la I.T.O. y será responsable del control de documentos técnicos, programación y control de avance de la obra, revisión de Estados de Pago, emisión de órdenes de cambio, control de calidad, entre otros.

A.3 Jefe Oficina Técnica

: Ingeniero Civil, con al menos 12 (doce) años de experiencia profesional, que haya participado como Jefe de Oficina Técnica en a lo menos un contrato de inspección de obras cuya inversión en obras civiles sea igual o superior a 700.000 U.F. (setecientas mil Unidades de Fomento).

Este profesional se desempeñará como Jefe de la Oficina Técnica y será responsable del control de documentos administrativos, programación y control de avance de la obra, y emisión de órdenes de cambio, entre otros. Deberá manejar a nivel de usuario el software Primavera.

Además, este profesional será responsable del control de documentos técnicos, revisión de órdenes de cambio, emisión de informes diarios, semanales y mensuales, entre otros.

A.4 Jefe de Terreno

: Ingeniero Civil en Obras Civiles o Ingeniero Civil en Minas, con al menos 15 (quince) años de experiencia

profesional, que se haya desempeñado como Jefe de Terreno en inspección y/o construcción de obras civiles de a lo menos 3 (tres) proyectos cuya inversión en obras civiles sea superior a 500.000 U.F.(quinientas mil Unidades de Fomento); o Constructor Civil con al menos 15 (quince) años de experiencia profesional que haya desempeñado el cargo de Jefe de Terreno en inspección y/o construcción de un contrato de obras civiles de túneles y/o estaciones del Metro de Santiago, cuya inversión sea superior a 750.000 (setecientos cincuenta mil Unidades de Fomento).

Este profesional en su calidad de Jefe de Terreno, será el responsable de coordinar las actividades de los profesionales del equipo de inspección destacados en obra y se relacionará con la persona designada por el Contratista de Construcción.

A.5 Experto Prev. de Riesgos : Un Experto Profesional en Prevención de Riesgos, Categoría A (Decreto N° 40, Artículo 9°), al que se le exigirá acreditar a lo menos 8 (ocho) años de experiencia y que haya supervisado en terreno obras de similares características técnicas, o Experto Profesional en Prevención de Riesgos, Categoría B, con a lo menos 5 (cinco) años de experiencia en algún contrato de obras de METRO S.A.

A.6 Experto Medio Ambiente : Un Experto Ambiental, Geógrafo, Ingeniero en Recursos Naturales o Ingeniero Ambiental, mínimo 8 años de experiencia. Se requiere experiencia en área ambiental, principalmente en gestión ambiental de proyectos en terreno tales como: seguimiento y control en terreno de compromisos ambientales (EIA y DIA) en proyectos de infraestructura urbana pública y privada, desarrollo de informes ambientales de auditorías internas, preparación de procedimientos ambientales de capacitación para control operacional de aspectos ambientales significativos, desarrollo y seguimiento de planes de manejo específicos para residuos, bodegas de materiales y maquinarias, manejo de ruido y relación con la comunidad. Estará encargado de: preparación de informes semanales donde se indique actividades desarrolladas (medidas adoptadas, situaciones abordadas, reuniones con servicios, registro fotográfico, tareas ambientales próximas), auditar mensualmente la totalidad de las medidas indicadas en las RCA y remitir un informe. Además según el plan de trabajo del contratista deberá hacer seguimientos de las medidas aplicables y apoyar a Metro en la gestión con la comunidad y gestión de aspectos más relevantes como ruido, desvíos de tránsito, manejo de residuos, entre otros.

Perfil Profesionales y Técnicos

- B.1 Supervisores** : Ingeniero Civil, Ingeniero Ejecución en Minas, Constructor Civil o Ingeniero Constructor, con al menos (10) diez años de experiencia en inspección y/o construcción de obras civiles, haber trabajado en inspección y/o construcción, ya sea en la Firma Consultora o con otra empresa de consultoría o empresa constructora, en a lo menos un contrato de túneles o galerías en suelos blandos, bajo el método NATM, para desempeñarse como Supervisor de piques, galerías y túneles de estaciones e interestaciones.
- B.2 Inspectores de Frente** : Técnicos en Construcción, egresados de Inacap u otro instituto similar, para desempeñarse como Inspectores de Frente para las obras civiles piques, galerías y túneles de estación e interestación.
Estos Técnicos deberán acreditar a lo menos 5 (cinco) años de experiencia en inspección y/o construcción de obras civiles (obras de hormigón proyectado).
- B.3 Ing. Ej.Geom. o Topógrafo** : Ingeniero de Ejecución en Geomensura o Técnicos Topógrafo, con al menos 10 (diez) años de experiencia en la ejecución de inspecciones y/o construcción de obras de túneles, empleando para ello estaciones totales de alta precisión, como también en la ejecución de nivelaciones de precisión de superficie del terreno o estructuras vecinas a los túneles, empleando niveles ópticos de alta precisión. Asociado a este profesional o técnico, el Consultor deberá incluir la cantidad de Alarifes que estime necesarios para el correcto desempeño de sus funciones, considerando un mínimo de 2 (dos) por cada Topógrafo. Este profesional será el encargado, entre otras actividades, del control topográfico de las obras y del cálculo y certificación de las cubicaciones parciales y finales.
- B.4 Supervisores Estaciones** : Ingeniero Civil, Ingeniero de Ejecución en Minas, Constructor Civil o Ingeniero Constructor, con al menos (10) diez años de experiencia en inspección y/o construcción de obras civiles, haber trabajado en inspección y/o construcción, ya sea en la Firma Consultora o con otra empresa de consultoría o empresa constructora, que incluyan terminaciones de arquitectura y/o edificación, para desempeñarse como supervisor de las obras civiles y arquitectura de estaciones.
- B.5 Insp. Frente OOC Estac.** : Técnicos en Construcción, egresados de Inacap u otro instituto similar, para desempeñarse como Inspectores de Frente para las obras civiles de terminaciones de arquitectura de estaciones.
Estos técnicos deberán acreditar a lo menos 5 (cinco) años

de experiencia en inspección y/o construcción de obras civiles y/o edificación (obras de hormigón y arquitectura).

B.6 Insp. Eléctrico Estación : Ingeniero en Ejecución Eléctrico, para desempeñarse como supervisor de las obras eléctricas de las estaciones y de las Interestaciones. Este profesional deberá acreditar a lo menos 8 (ocho) años de experiencia en trabajos de instalaciones eléctricas en media y baja tensión.

B.7 Ayud. Eléctrico Estaciones : Técnicos en Construcción, egresados de Inacap u otro instituto similar para desempeñarse como inspector de las obras eléctricas de las estaciones y de las interestaciones. Deberá acreditar a lo menos 5 (cinco) años de experiencia en trabajos de instalaciones eléctricas en media y baja tensión.

La experiencia profesional se contabilizará desde la fecha de titulación.

En las tarifas de cada especialidad que cotice el Consultor, se entenderán incluidos todos los conceptos relativos a remuneraciones, sobre tiempos, incentivos, provisión de vacaciones e indemnizaciones de todo tipo, seguros, movilización y colación, y en general todos los conceptos asociados al costo de los profesionales o técnicos sin ninguna limitación.

METRO S.A. podrá en cualquier momento, a su sola decisión, solicitar el reemplazo de cualquiera de los profesionales de la Inspección Técnica, lo que deberá comunicar por escrito al Consultor, quien deberá proceder a reemplazar a la persona objetada dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos a contar de la fecha de notificación, o dentro de la extensión de plazo que le conceda Metro S.A. por una persona idónea que cuente con la aprobación de la Gerencia.

7. EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE APOYO DE LA FIRMA CONSULTORA

Para el cabal cumplimiento de las labores de la Inspección Técnica de Obras, el Consultor deberá incluir en el Punto C. Otros Gastos, el personal administrativo, de servicios, las instalaciones y el equipamiento, necesario para desempeñar en forma eficiente los trabajos encomendados.

Para tal efecto, deberá incluir en dicha partida los cargos y elementos que, a modo de ejemplo, se detallan a continuación, y otros recursos que el Consultor estime necesarios para llevar a cabo eficientemente los servicios de inspección materia de la presente licitación:

Infraestructura y Equipamiento de Oficinas, Comunicaciones, Software y Transporte:

- Arriendo de oficinas, Equipamiento y consumos. Incluye teléfonos red fija y equipos de comunicación interna de faenas. Incluye servicio de vigilancia
- Vehículos de transporte.
- Equipos de comunicación interna de faenas.
- Impresoras láser color y b/n, multifuncional en red similares a la marca RICOH Oficio MP3300, con escáner color de alto rendimiento, tamaño carta, oficio y doble carta, con funcionalidad de conexión a la red y envío de información por mail.
- Computadores con software (Incluye 4 computadores para la Supervisión de Ingeniería de

- Terreno).
- Biblioteca de Normas Técnicas y procedimientos de Inspección aplicables a las obras en desarrollo.
- Artículos de escritorio y útiles en general, para desarrollar sus funciones en forma normal.
- Emisión de Informe Mensual (tres ejemplares) e Informes Semanales de Avance.
- Software especial compuesto de MS Project (2 licencias), Primavera (1 licencia), Autocad (1 licencia) y Acrobat Writer (3 licencias).
- El uso del Libro de Obra Digital implica disponer de a lo menos 3 (tres) firmas digitales avanzadas.
- Conexión Internet banda ancha y WiFi para uso de Metro S.A. y la Supervisión de Ingeniería de Terreno.
- Impresoras para la emisión de documentos desde terreno.
- Equipos de Control de Gases.
- Plotter.
- Celulares.

Personal Administrativo y de Apoyo en Terreno:

- Asistente de Archivo Técnico.
- Secretaria.
- Administrativo.
- Dibujante.
- Choferes.
- Auxiliar.
- Alarifes.

Equipamiento de Apoyo

- Elementos de seguridad.
- Equipos Topográficos compuesto de Estación Total y Nivel Digital, con sus respectivos elementos auxiliares para su correcto uso.

El Consultor deberá disponer de vehículos para la movilización de su personal, de acuerdo a lo indicado en el Cronograma de Participación del Personal (Formulario T-7) y el Presupuesto Detallado (Formulario E-2), los que deberán corresponder a lo menos a camionetas doble cabina, con pick-up provisto de tapa rígida que permita guardar equipos en su interior, modelo año 2011 o superior para transporte de personal, y Furgones Citroën Berlingo o similar, modelo año 2011 o superior para transporte de equipos de topografía y personal. En su precio unitario el Consultor deberá incluir combustible, mantención, seguro y todos los gastos que dicho vehículo le demande.

En relación a las oficinas para el desarrollo de la Inspección Técnica, éstas deberán ubicarse en el entorno de los piques emplazados en los Tramos correspondientes, a no más de 300 m del eje del trazado de la respectiva Línea. Estas oficinas deberán ser proporcionadas y alhajadas por la propia Firma Consultora, vale decir con muebles. Será también de su cargo y costo, el suministro de agua potable, electricidad y una o más líneas telefónicas, incluyendo el gasto de operación de dichos equipos y de todos los gastos de mantenimiento y aseo de dicha oficina.

Estas oficinas deberán disponer de una superficie que en total permita desarrollar correctamente las actividades propias de la I.T.O. para cada uno de los contratos, que la Gerencia estima en alrededor de un total de 350 m² (trescientos cincuenta), que podrán ser distribuidos en dos

recintos (1 en cada tramo) ó un recinto único equidistante de ambos tramos. En estas oficinas el Consultor deberá proveer los siguientes recintos para METRO S.A.:

- Dos oficinas de al menos 16 m2 (diez y seis), con un puesto de trabajo cada una para destinar al uso exclusivo de los 2 (dos) Jefes de Tramo respectivos de Metro S.A., permitiendo el libre acceso y uso de baño y cafetería. Además cada oficina deberá contar con una mesa de reuniones de 120 cm de diámetro y sus respectivas sillas.
- Dos oficinas de al menos 18 m2 (diez y ocho), una para cada tramo, con tres puestos de trabajo cada una, para destinar al uso exclusivo de la Unidad Coordinadora de Metro S.A., permitiendo a dicho equipo el libre acceso y uso de baño y cafetería.
- Una oficina de al menos 24 m2 (veinticuatro) con 4 (cuatro) puestos de trabajo para destinar al uso exclusivo del equipo de Supervisión de Ingeniería de Terreno del Proyectista, permitiendo a dicho equipo el libre acceso y uso de baño y cafetería.

El equipamiento y mobiliario de las oficinas, tanto para las destinadas al uso exclusivo de la I.T.O. como las destinadas al uso exclusivo de Metro S.A., debe ser aportado por el Consultor. Estas oficinas contarán con a lo menos, escritorios, sillas, muebles base con repisa, kardex, mesa para reunión, planeras y en general todo el mobiliario necesario para su adecuado funcionamiento.

El Consultor deberá proveer, a su costo, en cantidad y calidad suficiente, tanto los artículos y materiales de escritorio, como todos los equipos necesarios para el desarrollo de los servicios de inspección, tales como: teléfonos fijos, teléfonos celulares, fotocopadoras, escáner, etc.

Por otra parte, para las oficinas destinadas al uso exclusivo de la Supervisión de Ingeniería de Terreno, el Consultor deberá proveer 4 (cuatro) computadores con software, correo electrónico y su respectiva impresora. Los artículos y materiales de escritorio que requiera el equipo de Supervisión de Ingeniería no serán de cargo del Consultor. Los computadores y software deberán tener al menos las siguientes características:

- Computadores con especificaciones mínimas de microprocesador Intel Dual Core E5500, 2 Gb de memoria RAM, Disco duro de 500 GB de 7.200 rpm Sata, grabador - lector DVD y Cd, sistema operativo Windows 7 o superior. Software Base Office 2010, antivirus Norton Systemworks o similar, todo con sus respectivas licencias.

8. LETRERO

El Consultor no podrá instalar letreros de identificación de su Empresa en el lugar de la Obra, ya que el letrero de la Obra indicará la Empresa Consultora que realizará la Inspección. No se aceptará, por motivo alguno, otros letreros que los expresamente autorizados por la Unidad Coordinadora en forma escrita.