




EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO

GERENCIA CORPORATIVA DE INGENIERÍA

**SERVICIO DE MONITOREO DE RUIDO
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

**LINEA 7
METRO DE SANTIAGO**

TÉRMINOS DE REFERENCIA

0	07-03-2021	Emitido para uso			
B	10-12-2020	Revisión Interna			
A	27-11-2020	Revisión Interna	Subgerencia de Medioambiente		
REV	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
			PCL	AMG-JAC	GRB
 METRO DE SANTIAGO®		L7-C17005-NR-0-7CO-TDR-0001			Página 1 de 25
					Rev. 0

INDICE

1	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA CONSULTORÍA A LICITAR ...	3
1.1	Presentación del Proyecto	3
1.2	Presentación del Servicio a Cotizar	4
1.3	Objetivo	4
2	ALCANCE DE LA CONSULTORÍA.....	5
2.1	Monitoreo de Ruido Mensual a Obras de Construcción.....	6
2.2	De los Reportes e Informes	12
2.3	Instalaciones del Consultor	15
3	PERSONAL Y EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO	15
3.1	Personal Mínimo Requerido	15
3.2	Instrumental, Movilización, Equipo de Protección Personal.....	18
3.3	Exámenes Pre-ocupacionales (mutualidad)	19
4	COORDINACIONES	19
4.1	Unidad Coordinadora	19
4.2	Metro e ITO	19
5	LIMITACIONES Y EXCLUSIONES	20
6	PLAZOS Y FORMA DE PAGO	20
6.1	Estados de Pago	20
6.2	Fecha de Inicio del Servicio	20
6.3	Duración del Contrato	20

1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA CONSULTORÍA A LICITAR

1.1 Presentación del Proyecto

Como parte del Plan de Inversiones en Transporte Urbano para la ciudad de Santiago, se ha definido realizar la incorporación de Línea 7 a la actual red de Metro, con una longitud de 25,8 km. Se proyecta en túnel, iniciando en la comuna de Renca, pasando por las comunas de Cerro Navia, Quinta Normal, Santiago, Providencia y Vitacura, para terminar en la comuna de Las Condes. El trazado de esta nueva línea incluye aspectos tales como: incorporación a la red de Metro las Comunas de Renca, Cerro Navia y Vitacura; se desarrolla paralela a Línea 1 en un tramo importante, con lo que ayuda en parte a descongestionarla; ofrece intercambios con Líneas 2 y 3 en Estación Cal y Canto, Líneas 1 y 5 en Estación Baquedano, Línea 1 en Estación Pedro de Valdivia y Línea 6 en Estación Isidora Goyenechea, esto último considera el diseño de un túnel de conexión hasta llegar a la cola de maniobras existente de L6. Dada las interferencias con otras obras de infraestructura, hay al menos 3 Estaciones que se deben desarrollar en profundidades sobre los 40 m. Algunas de las condiciones anteriores requieren de soluciones innovadoras, ya que se debe diseñar de manera eficiente el transporte vertical de pasajeros entre el nivel de Línea 7, superficie y los niveles de otras Estaciones de intercambio, todas con volúmenes masivos de traslado.

El trazado para la Línea 7, se proyecta en túnel en toda su longitud. Se inicia en la Comuna de Las Condes, en el extremo de la Cola de Maniobras bajo Avda. Las Condes, al Oriente de Estoril, y se desarrolla hacia el Poniente, siguiendo bajo esta misma Avenida, para luego tomar Avda. Kennedy, Cerro Colorado, Alonso de Córdova, Vitacura, Providencia, Avda. Cardenal José María Caro, Balmaceda, Mapocho, Mapocho Sur, Rolando Petersen, Vicuña Mackenna, concluyendo el trazado al norte de Brasil, en una Cola de Maniobras y con una longitud aproximada de 25,1 km, en la Comuna de Renca. Contará con diecinueve (19) Estaciones, cuyo distanciamiento promedio es de 1.378 m. Además de once (11) piques de ventilación, dieciocho (18) piques de construcción, cuatro (4) piques de poliducto y recintos de Talleres y Cocheras y Planta de Dovelas (estos últimos dos fuera del alcance de la presente licitación). En el tramo entre Estaciones José Miguel Infante y Salvador Gutiérrez, en la Comuna de Renca, se generará un túnel de enlace hacia el poniente, para desarrollar los Talleres y Cocheras de esta nueva Línea, en un terreno al norte de la Costanera Norte y al poniente de Avda. Vicuña. El Taller de mantenimiento albergará las Cocheras e infraestructura para realizar la pequeña y gran revisión del Material Rodante (trenes) de la Línea 7.

1.2 Presentación del Servicio a Cotizar

La Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A. (en adelante Metro), se encuentra construyendo el Proyecto Línea 7 de Metro, realizando sus labores las 24 horas del día según corresponda. Estas obras se encuentran acogidas a tramitación ambiental con resolución de calificación ambiental favorable.

De este modo, Metro, requiere de dos Consultorías de Monitoreo de Ruido, efectuados por Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA(s)). Lo anterior, ya que se dividió la línea en dos secciones (Tabla 2 y Tabla 3), con número de frentes similares.

1.3 Objetivo

El objetivo de la presente licitación pública es contar con dos Consultorías de "Monitoreo de Ruido", para los 2 Tramos en que fue dividida la totalidad de los frentes de trabajo presentes en la construcción de las Obras Civiles del proyecto Línea 7, todos ellos ubicados en la Región Metropolitana, dentro de los términos y alcances de los presentes Términos de Referencia.

Las ETFA(s) elegidas se obligan a desarrollar, ejecutar y cumplir todos aquellos trabajos, tareas, obligaciones, estudios, informes y requerimientos que se definen en el Punto 2, "Alcance de la Consultoría", del presente documento.

En lo principal, se requiere realizar un Monitoreo de Ruido con una frecuencia mensual (cada 30 días) en todos los frentes de trabajo de las obras de construcción en horario diurno y nocturno cuando corresponda, con el objeto de verificar que los frentes de trabajo cumplan con el Decreto Supremo N° 38/2011, "*Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica*", del Ministerio del Medio Ambiente, o aquel que lo reemplace.

En caso de que las ETFA(s) elegidas estén realizando durante el proceso de licitación servicios de mediciones de ruido para alguna de las empresas Contratistas de OOCC, deberán dejar dichos servicios en caso de ser adjudicadas para cumplir a cabalidad con los presentes Términos de Referencia.

La oferta debe presentarse para las siguientes modalidades:

- Precio Unitario, de acuerdo a los antecedentes otorgados en el numeral 2 de los presentes Términos de Referencia.

2 ALCANCE DE LA CONSULTORÍA

Las Consultorías que se solicitan se entenderán en su más amplia acepción, e incluirán entre otros, aspectos administrativos, técnicos y de control de calidad permanente de sus servicios, y aquellos relacionados con el cumplimiento de la normativa ambiental de ruido vigente. En consecuencia, deberán contemplar todos los recursos para la obtención de resultados óptimos en la gestión que se les 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.

A su vez, las ETFA(s) deberán considerar cumplir con todos los requerimientos formales detallados por la SMA para mantener su calidad de ente acreditado, y hacer válidos los resultados del monitoreo frente a la autoridad, poniendo especial atención en las resoluciones N°126/2019 que detalla los Requisitos de las ETFA(s), N° 127/2019 que detalla la operatividad de las ETFA(s) y la N° 128/2019 que describe la operatividad específica de las ETFA(s). Sin esto ser excluyente de otras resoluciones previas o posteriores emitidas por la SMA en esta misma línea.

Ambas Consultorías deberá desarrollar a lo menos lo que se indica a continuación:

- a) Realizar el Monitoreo de Ruido diurno y nocturno según corresponda de las obras definidas precedentemente, mediante mediciones en terreno siguiendo el procedimiento del D.S. N°38/2011 del MMA. o el que lo reemplace.
- b) Se entienden incluidos dentro de los aspectos administrativos, actividades tales como:
 - I. Llevar una bitácora con el detalle de las actividades desarrolladas por la ETFA(S) en cada turno de trabajo. Esta bitácora deberá indicar a lo menos ubicación, horario, actividad realizada y observaciones.
 - II. Implementación de un procedimiento interno de ingreso de personal a las faenas, con el objeto de evitar la entrada de personal sin la debida inducción, además el personal deberá contar con el curso de inducción impartido por su organismo administrador y por Metro.
- c) Llevar el control de las cantidades de actividades ejecutadas; para ello deberá establecer un sistema de medición de avance y mantenerlos permanentemente actualizados, los que serán remitidos a Metro de forma mensual junto el EDP correspondiente.

2.1 Monitoreo de Ruido Mensual a Obras de Construcción

Ambas ETFA(s) deberán entregar una propuesta de los receptores a evaluar en el marco de la presente consultoría, para lo que, antes de comenzar el servicio, deben realizar una revisión de los receptores definidos en la tramitación ambiental y con ello, validar o eliminar los que se consideren necesarios bajo la experiencia y conocimiento del consultor, respetando siempre el número de receptores por frente de trabajo que se detallan en el siguiente acápite.

A modo general, para la revisión de los puntos de monitoreo, ambas ETFA(s) pueden acceder a los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en cuestión, a través de página web www.sea.gob.cl y consultar por el proyecto aprobado. Metro facilitará a la empresa adjudicada información complementaria en caso de requerirse respecto de los estudios previos asociados a tramitaciones ambientales.

2.1.1 Puntos de Monitoreo y Frecuencia

Este monitoreo considera la evaluación de los niveles sonoros para verificar el cumplimiento de normativa nacional vigente.

- Normativa: D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente "*Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica*" o la que la reemplace.
- Descriptor: NPC (Nivel de Presión Sonora Corregido) en dBA con respuesta lenta (slow) del equipo.
- Límites: de acuerdo a lo establecidos en tabla N°1 presente en normativa mencionada, considerando la homologación de receptores presentada en Estudio de Impacto Acústico.

Tabla 1. Límites sonoros.

Zona	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dBA lento	
	Horario Diurno (de 7 a 21 horas)	Horario Nocturno (de 21 a 7 horas)
I	55	45
II	60	45
III	65	50
IV	70	70

En caso de haber modificaciones en los planos reguladores comunales durante el desarrollo de las obras, pueden existir variaciones en los usos de suelos y por consiguiente en la homologación que determina los límites sonoros, dado lo anterior, se verificará antes del inicio del monitoreo esta

condición para todos los receptores proyectados a evaluar.

- Tipo de monitoreo y periodicidad: el servicio deberá considerar una medición mensual por receptor proyectado a evaluar durante el desarrollo de las obras, hasta el termino de estas, independiente de las variaciones y disminuciones de ruido que se puedan producir a nivel de superficie en los receptores como consecuencia del dinamismo de las obras en metro.
- Horarios: medición en periodo diurno (07:00 a 21:00 hrs) y nocturno (21:00 a 07:00 hrs) en cada receptor. Si el receptor identificado en el área de influencia es del tipo comercial y no opera en horario nocturno no se realizará medición, privilegiándose receptores del tipo residencial en este horario.
- Procedimiento de medición: de acuerdo a lo considerado en artículos N°11 a N°19 de normativa mencionada.
- Receptores: Se consideran 2 receptores por pique (construcción, estación, ventilación forzada y poliducto), 6 en planta de dovelas y 3 en Talleres y Cocheras, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico de Adenda Complementaria (Anexo 23).

A continuación, se muestran los receptores definidos en la tramitación ambiental a modo referencial para los oferentes, los cuales se han dividido en dos secciones A y B, donde cada una de las ETFA(s) se adjudicará una de éstas a efectos de la presente licitación:

Tabla 2. Sección A

Tramos	IIFF	Receptor	Coordenadas U.T.M.		Comuna
			Datum WGS84		
			E	N	
Talleres y Cocheras	Talleres y Cocheras	R1	336488	6302260	Renca
		R3	337257	6302044	Renca
		R4	337347	6302036	Renca
TBM	PVF1	R1	337476.51	6303089.81	Renca
		R2	337461.73	6303116.98	Renca
	Estación Brasil y Ataque TBM	R4	337633.48	6303023.17	Renca
		R12	337684.99	6302958.05	Renca
	Planta Dovelas	R2	337591,41	6302871	Renca
		R3	337534,98	6303019,68	Renca
		R4	337633,48	6303023,17	Renca
		R5	337885,53	6302956,85	Renca
		R9	337918,1	6302745,4	Renca
		R14	337650	6302815	Renca
	PVF3	R1	337703.72	6302567.58	Renca
		R2	337700.27	6302549.03	Renca
	J. M. Infante	R1	337738.76	6302333.76	Renca

		R2	337699.22	6302314.13	Renca
	PC1	R4	337574.40	6301519.65	Cerro Navia
		R5	337477.00	6301555.00	Cerro Navia
	S. Gutiérrez	R2	337550.36	6301115.95	Cerro Navia
		R4	337566.37	6301043.39	Cerro Navia
	PVF12	R1	337802,87	6300474,61	Cerro Navia
		R5	337786.00	6300474.00	Cerro Navia
	Huelén	R1	338226.1	6300439.33	Cerro Navia
		R3	338219.1	6300505.75	Cerro Navia
	PVF4	R1	339112.12	6300375.75	Cerro Navia
		R3	339130.72	6300445.82	Cerro Navia
	Neptuno	R1	340191.17	6300181.18	Quinta Normal
		R4	340157.7	6300139.57	Cerro Navia
	PVF5	R1	339112.12	6300375.75	Cerro Navia
		R2	339171.36	6300369.1	Cerro Navia
NATM 2	PC6	R1	343190.00	6299453.00	Quinta Normal
		R2	343264.00	6299453.00	Quinta Normal
	PVF7	R1	343559.52	6299424.56	Quinta Normal
		R2	343578.43	6299424.62	Quinta Normal
	Matucana	R2	343718.2	6299380.69	Quinta Normal
		R5	343741	6299407	Quinta Normal
	PC7	R1	344290.09	6299491.07	Santiago
		R5	344339.49	6299495.26	Santiago
	Cumming	R4	344889.92	6299500	Santiago
		R6	344922	6299533	Santiago
	PC8	R1	345492.31	6299501.00	Santiago
		R5	345464.00	6299501.00	Santiago
	PVF8	R1	346140.92	6299520.8	Santiago
		R3	346169.79	6299548.03	Santiago
	Cal y Canto Auxiliar	R3	346339,36	6299467,61	Santiago
		R4	346376,88	6299468,37	Santiago
NATM 3	PC9	R5	346409,8	6299466,17	Santiago
		R6	346521,29	6299444,35	Santiago
		R2	347296.10	6299270.84	Santiago
		R3	347285.73	6299405.82	Recoleta

Tabla 3. Sección B

Tramos	IIFF	Receptor	Coordenadas U.T.M.		Comuna
			Datum WGS84		
			E	N	
NATM 3	Baquedano Principal	R1	347949,66	6299073,84	Santiago
		R2	347923,29	6299072,79	Santiago
	Baquedano Norte	R7	348218	6299022	Providencia
		R8	348212	6299067	Providencia
	Baquedano Sur	R4	348146	6298979	Providencia
		R6	348230	6298998	Providencia
	PC10	R1	348613.00	6299274.00	Providencia
		R2	348591.00	6299376.00	Providencia
	PC11	R1	349089.44	6299748.34	Providencia
		R3	349113.32	6299835.52	Providencia
	P. de Valdivia Principal	R1N	349943,33	6300474,9	Providencia
		R5N	349948,88	6300519,19	Providencia
	P. de Valdivia Auxiliar	R1S	350009,98	6300374,07	Providencia
		R4S	350004,98	6300427,91	Providencia
NATM 4	PC12	R2	350323.00	6301049.00	Providencia
		R4	350300.00	6301025.00	Providencia
	PCL6	R1	350792.28	6301236.34	Providencia
		R4	350810.21	6301334.41	Providencia
	I. Goyenechea Principal	R2	350906,13	6301644,71	Las Condes
		R6	350849	6301607	Las Condes
	I. Goyenechea Auxiliar 1	R2	350906,13	6301644,71	Las Condes
	I. Goyenechea Auxiliar 2	R4	350855,32	6301732,12	Las Condes
	I. Goyenechea Auxiliar 3	R3	350935,64	6301713,91	Las Condes
	PC13	R2	351046.00	6302122.50	Las Condes
		R3	351055.83	6302164.02	Las Condes
	PVF9	R1	351163.6	6302426.52	Vitacura
R2		351196.33	6302413.58	Vitacura	
NATM 5	Vitacura	R1	351401.38	6302509.72	Vitacura
		R4	351352.1	6302503.92	Vitacura
	PC14	R2	351966.90	6302928.73	Vitacura
		R6	351989.00	6302907.00	Vitacura
	Vespucio	R1	352407.1	6302898.59	Vitacura
		R2	352380.58	6302857.2	Vitacura
	PC15	R5	353026.00	6302791.00	Las Condes
		R7	352977.00	6302762.00	Las Condes
	Parque Araucano	R2	353511.75	6303043.54	Las Condes
R4		353614	6302974	Las Condes	

NATM 6	PC16	R1	353879.70	6303206.52	Las Condes
		R5	353971.00	6303092.00	Las Condes
	G. de Alderete	R1	354730	6303918.02	Vitacura
		R3	354799.69	6303950.21	Vitacura
	PC17A	R2	355444.00	6304118.00	Las Condes
		R3	355418.00	6304199.00	Vitacura
	Padre Hurtado	R1	355939.46	6304512.13	Vitacura
		R2	355955.27	6304473.46	Vitacura
	Estoril Norte	R1 N	357267,64	6305235,15	Vitacura
		R4 N	357324,83	6305271,32	Vitacura
	Estoril Sur	R2 S	357302,1	6304974,93	Las Condes
		R4 S	357376,15	6305074,49	Las Condes
	PVF11	R1	357613.48	6305314.44	Las Condes
		R5	357643	6305433	Las Condes

En el Anexo 3 se presentan ambas tablas, Sección A y B, con la descripción y ubicación de cada receptor.

Es posible que, debido a optimizaciones del diseño de los proyectos, la ubicación y número de los frentes de trabajo puedan cambiar, y con ello los receptores de ruido. Debido a esto se solicita la oferta con precios unitarios a fin de adecuarse a la ejecución real de las faenas. Estos precios unitarios deben incluir todos los costos asociados, incluyendo gastos generales, utilidades e imprevistos.

En caso de haber variaciones en los receptores durante el desarrollo de las obras, ya sea aparición o ausencia de ellos respecto a los definidos e identificados al inicio del servicio, las ETFA(s) verificarán antes del inicio del monitoreo esta condición para todos los receptores proyectados a evaluar, con objeto de verificar si se generaron condiciones de mayor afección a los niveles sonoros en estos receptores, que impliquen ser considerados en el monitoreo. Respetando siempre el número de receptores establecidos por frente de trabajo.

Asimismo, ante la imposibilidad de ingreso a las edificaciones de los receptores proyectados a evaluar, se considerará realizar las mediciones a nivel de fachada de éstas o en la vía pública, o en su defecto en receptores de idénticas características a los especificados, respecto de su entorno y altura de las edificaciones.

2.1.2 Requerimientos Especiales

Las mediciones deben realizarse al interior de receptores en horarios específicos, lo que será coordinado con Metro, la Unidad Coordinadora y las ETFA(s). Al respecto, las ETFA(s) deben disponer de la flexibilidad para responder a estos requerimientos, ya que podría resultar que las mediciones en receptores no declarados se integran de manera puntual o temporal al proceso de monitoreo.

Además, Metro podrá solicitar la repetición de un monitoreo durante un mismo mes por diversos motivos, por lo que las ETFA(s) deberán tener la disponibilidad necesaria para ello.

2.1.3 Desarrollo de las Mediciones

Todos los puntos deberán ser monitoreados mensualmente (cada 30 días), salvo que por programación o por instrucción explícita de Metro no sea necesario realizar la medición.

Los monitoreos acústicos deberán ser realizados en horario diurno (07:00 a 21:00hrs.) y/o nocturno (21:00 a 07:00hrs.), según el avance de las obras. Se deben privilegiar los monitoreos nocturnos a partir de las 00:00h, dado que la mayor actividad de la faena nocturna se desarrolla a partir de este horario.

Las mediciones podrán ser efectuadas durante todo el periodo que rija el Contrato, sin excepción de días y horas. Se deberá dar preferencia de efectuar las mediciones de lunes a jueves y de preferencia en la fachada de los receptores dado los niveles de ruido ambiente en la ciudad de Santiago predominadas por el tráfico vehicular.

Las ETFA(s) deberán describir las fuentes de emisión de ruido detectadas durante el desarrollo de las mediciones, para lo cual, deberán ingresar a la obra previa comunicación con el ITO de construcción a cargo y cuyo contacto será facilitado por la Unidad Coordinadora de Metro.

2.2 De los Reportes e Informes

2.2.1 Programación del monitoreo del mes

Las ETFA(s) deberán elaborar una propuesta de Programación, la que deberá ser entregada y aprobada a través de correo electrónico por la Unidad Coordinadora de Metro. Se coordinarán las fechas y horarios definitivos de las mediciones mensuales. Dicha programación deberá ser enviada los días 22 de cada mes para la revisión y probación por la Unidad Coordinadora y Metro.. La Unidad Coordinadora deberá estar informada a la brevedad de los cambios en las mediciones programadas. Esta programación deberá indicar según corresponda el receptor y el Pique de Construcción, Estación, Pique de Ventilación, Planta de Dovelas, Talleres y Cocheras, y el día en que se realizará la medición y horario respectivo (Diurno y/o Nocturno), además del Ingeniero a cargo de la medición (Diurno y/o Nocturno). En Anexo 1 se presenta la planilla de Programación del Monitoreo del mes.

Los permisos y acceso a puntos de medición, serán coordinados entre la Unidad Coordinadora y las 2 ETFA(s) según corresponda.

Las ETFA(s) no pueden considerar recomendaciones sobre la ejecución de las mediciones en terreno por parte de cualquier Contratista de Obras Civiles. En ningún caso, las ETFA(s) se relacionará con el Contratista de OOCC en la decisión de fecha, horario, faenas a medir.

La comunicación y responsable de coordinación de las mediciones en terreno, es entre la ETFA(s) y la Unidad Coordinadora de Metro, o en su defecto quien designe Metro, en forma escrita.

Las ETFA(s) deberán proponer a la Unidad Coordinadora de Metro, soluciones a eventuales dificultades técnicas que puedan surgir durante el monitoreo de ruido, cuando las dificultades sean de mayor plazo y afecten la consultoría, ya sea por omisiones de los proyectos o por otras circunstancias.

Las mediciones en el proyecto, deben ser efectuadas dentro de los primeros 20 días de cada mes para dar cabida a posibles repeticiones, solicitudes adicionales, u otros, en caso de que Metro lo requiriese.

2.2.2 Informes Flash de Actividades al momento de medir, posibles cumplimientos e incumplimientos

Las ETFA(s) deberán entregar los resultados de las mediciones realizadas en un plazo no mayor a 24h, mediante un reporte flash que contenga como mínimo la siguiente información:

- Nombre del Tramo y frente de trabajo (IIFF)
- Información del receptor
- Actividades identificadas en la faena al momento de la medición
- Cumplimientos e incumplimientos normativos
- Identificación de la o las fuentes de emisión de ruido detectadas
- Hora de la ejecución de la medición (incluyendo inicio y fin de ésta)
- Fotografías de buena resolución de las actividades detectadas (éstas deben incluir fecha, hora y coordenada)
- Observaciones

Este reporte debe ser entregado a la Unidad Coordinadora de Metro, vía correo electrónico, según el formato de referencia en Anexo 2.

2.2.3 Informes Mensuales

Se considera la elaboración de informes mensuales tanto diurnos (d) como nocturnos (n) separados por tramos. (Ver Tabla N°2 y Tabla N°3).

El número de informes mensuales variará a medida que se vayan activando los diferentes frentes de trabajo, por lo tanto, el número total de informes mensuales puede variar.

Los pre-informes finales de cada uno de los tramos en versión B, deberán ser enviados vía ACONEX para revisión de la Unidad Coordinadora de Metro, dentro de los primeros 10 días hábiles del mes vencido y sólo una vez aprobados por éste mismo medio, deben ser remitidos en versión 0. En cualquier caso, las versiones 0 deberán ser emitidas antes de finalizar el mes vencido.

Previo al inicio del servicio, la Unidad Coordinadora de Metro, programará reunión con las ETFA(s) para dar instrucción y capacitación respecto del uso de ACONEX.

Los informes de medición de ruido entregados por las ETFA(s), deberán contemplar lo siguiente:

- Formato de Informe de Seguimiento contemplado en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.

- Identificación del responsable técnico del monitoreo de ruido y/o del personal a cargo del trabajo de campo.
- Identificación y descripción del instrumental utilizado (debiendo cumplir con las exigencias señaladas para un instrumento mínimo Tipo 2, establecidas en al menos algunas de las siguientes normas: IEC 651-1979, IEC 804-1985, UNE-EN 60651_1996, UNE-EN 60804-2002, IEC 61672-2002). El calibrador de terreno o pistófono clase 2 o superior deberá cumplir con las exigencias señaladas en alguna de las siguientes normas: IEC 942, IEC 60942-2003. Se deberán adjuntar los certificados de calibración emitidos por un Laboratorio de Calibración acreditado y/o reconocido.
- Descripción de los puntos de medición: Se presentará una ficha técnica de medición para cada punto medido, que contendrá como mínimo la siguiente información: Ubicación con dirección, y datos georreferenciados (coordenadas UTM), croquis y foto del punto monitoreado, fecha y hora de la medición, descripción del entorno con características principales del lugar e identificación de las principales fuentes de ruido, homologación según IPT de las comunas involucradas.
- Metodología: Se deben indicar las condiciones y procedimientos relativos a la medición propiamente tal, teniendo en cuenta la normativa vigente aplicable o referencial acordada, la altura y distancia del receptor con relación a la fuente que se midió, etc., con una debida identificación y descripción de las fuentes de ruido, niveles de presión sonora y rangos de frecuencia para los puntos de monitoreo acordados. Además, para los monitoreos se solicitan gráficos de evolución temporal diarios o de intervalos de tiempo según se requieran.
- Descripción de todas las fórmulas y correcciones consideradas, ya sea por distancia, reflexiones, altura, u otras.
- Descripción de las fuentes emisoras de ruido
- Descripción de las fuentes que influyen en el ruido de fondo.
- Análisis de resultados alcanzados mediante gráficos o tablas según corresponda.
- Evaluación normativa, de acuerdo a los límites establecidos según el instrumento de planificación territorial y horario respectivo.
- Los Informes deberán contener el reporte y análisis de las mediciones realizadas y todos los datos de respaldo, además se deben considerar registros anexos con información adicional relevante y fichas de medición y evaluación, según corresponda.

Por último, los Informes deberán estar en condiciones de ser presentados por Metro, a la Autoridad Ambiental o cualquier otro organismo que así lo requiera.

2.2.4 Informes Especiales

Si eventualmente, alguna Autoridad con competencia ambiental solicitase nuevas mediciones, denominadas especiales; requerimientos de información adicional o reuniones técnicas sobre proceso de mediciones de ruido por parte de Metro, se le solicitará a la ETFA la programación correspondiente, así como la preparación de los antecedentes necesarios para dar una oportuna respuesta.

2.3 Instalaciones del Consultor

Ambos Consultores deberán contar con oficinas permanentes en Santiago de Chile, donde puedan trasladarse fácilmente a los Piques de Construcción, Estaciones, Piques de Ventilación, Planta de Dovelas, Talleres y Cochera, según corresponda.

3 PERSONAL Y EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO

3.1 Personal Mínimo Requerido

El equipo propuesto por cada ETFA(s) para el desarrollo de las labores objeto del Contrato, deberá ser altamente experimentado y eficiente en materias similares a las que se abordarán en la consultoría solicitada, 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 consultoría, tanto las indicadas en términos generales en los términos de referencia, como aquellas que encomiende Metro producto del desarrollo de la misma, al cumplimiento de otros compromisos que tengan ambas ETFA(s) con terceros, cualquiera sea su naturaleza.

Las consultorías solicitadas requieren la disponibilidad, durante el período de vigencia del Contrato, de Inspectores Ambientales autorizados por la SMA, además del personal que la ETFA(s) considere necesario para la prestación del servicio. Sin embargo, Metro considera como mínimo los profesionales del área de Ingeniería Acústica indicados como personal clave, que se organicen de forma tal que pueda responder a la realización de mediciones tanto en horario diurno como nocturno, así como el desarrollo de los reportes e informes.

La experiencia profesional se contabilizará desde la fecha de titulación. En las tarifas de cada especialidad que cotice la ETFA(s), 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 podrá en cualquier momento, a su sola decisión, solicitar el reemplazo de cualquiera de los profesionales del equipo, lo que deberá comunicar por escrito a la ETFA(s) correspondiente, quienes deberán 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 por una persona idónea que cuente con la aprobación de Metro.

En caso de que sea la ETFA(s) quien requiera el reemplazo de cualquiera de los profesionales que conforman su equipo, deberá comunicarlo por escrito a la Unidad Coordinadora de Metro, considerando el plazo y procedimiento indicado en el párrafo anterior. El nuevo profesional considerado para el reemplazo, deberá cumplir con el mismo perfil según lo solicitado en el presente acápite.

Cada equipo a cargo de realizar los monitoreos acústicos, deberá considerar, a lo menos, los siguientes profesionales:

- Un Jefe de proyecto: Ingeniero Civil que se haya desempeñado administrando consultorías de monitoreo de ruido u otros parámetros ambientales, con experiencia en declaraciones y estudios de impacto acústico para infraestructura ferroviaria, vial o construcción de infraestructura de gran envergadura, experiencia en desarrollo y monitoreo periódico de ruido a proyectos y obras de gran envergadura y duración superior a 6 meses, con a lo menos 5 años de experiencia profesional, quien deberá acreditar su experiencia curricular.
- Un Coordinador de Proyecto: Ingeniero Acústico, Civil Acústico o Civil en Sonido y Acústica, con experiencia en desarrollo de proyectos de ruido, experiencia en declaraciones y estudios de impacto acústico para infraestructura ferroviaria, vial o construcción de infraestructura de gran envergadura, experiencia en desarrollo y monitoreo periódico de ruido a proyectos y obras de gran envergadura, con a lo menos 3 años de experiencia profesional, quien deberá acreditar su experiencia curricular.

Esta persona deberá tener entre sus funciones la coordinación de los operarios en terreno, responsable de las evaluaciones y confección de los informes, además de la coordinación entre su ETFA y la Unidad Coordinadora de Metro.

- Inspectores Ambientales de terreno: Ingeniero Acústico, Civil Acústico o Civil en Sonido y Acústica, deberá contar con la certificación de Inspector Ambiental otorgada por la SMA. Deberá poseer al menos 2 años de experiencia en desarrollo y monitoreo periódico de ruido a proyectos y obras de

gran envergadura, quien deberá acreditar su experiencia curricular.

Según la necesidad, el jefe de proyecto o coordinador del proyecto podrá realizar las mediciones de ruido si presentan la certificación de Inspector Ambiental, pero estos no deberán ser considerados dentro de los dos inspectores que se exigen como mínimo en estos términos de referencia.

- **Prevencionista de riesgos:** La ETFA(s) deberá contar con este profesional, para la presentación de la empresa en el proceso de homologación, el cual corresponde a la auditoria de ingreso que todo contratista debe realizar y superar satisfactoriamente con 85% de cumplimiento legal en materias de SST, antes de iniciar el contrato previamente adjudicado, junto con esto, deberá realizar un programa de prevención de riesgos, el cual abarque el análisis de los peligros, sus riesgos y correspondientes medidas de control en la ejecución del presente contrato, donde deberá incorporar, la MIPER, sus procedimientos de trabajo seguro, planes de emergencias y todo lo necesario para ingresar a dependencias de Metro, quien deberá visitar las instalaciones de Metro, para verificar el cumplimiento de las medidas definidas para controlar los riesgos y realizar las capacitaciones o inducciones correspondientes a los trabajadores de su empresa (Ej: uso de elementos de protección personal, Covid- 19, uso de herramientas, etc.), y para los trabajos que Metro lo solicite, especialmente para ingresos por primera vez a algunas dependencias.

Además, deberá dar cumplimiento a la entrega del KPI que Metro le solicitará de forma mensual y los correspondientes informes por inspecciones de terreno, casos Covid-19 o accidentes del trabajo. Este profesional podrá ejecutar sus labores a tiempo parcial, pero con visitas frecuentes a las obras, de acuerdo al Plan de Trabajo aprobado.

Para el cargo, se requiere de un Ingeniero en Prevención de Riesgos, inscrito en el Servicio de Salud con registro SNS vigente, con un mínimo 3 años de experiencia en contratos de similares características a los cuales está siendo contratado.

3.2 Instrumental, Movilización, Equipo de Protección Personal

Para el cabal cumplimiento de las labores de la Consultoría, las ETFA(s) deberán incluir todos los gastos asociados relacionados con el personal administrativo, de servicios, las instalaciones y el equipamiento necesario para desempeñar en forma eficiente los trabajos encomendados.

Para tal efecto, deberán incluir en dicha partida los cargos y elementos, y otros recursos que la ETFA(s) estimen necesarios para llevar a cabo eficientemente la Consultoría, que a lo menos se contemple lo siguiente:

- Equipo GPS y medidor de Temperatura y humedad relativa
- Cámaras fotográficas para imágenes día/noche de buena resolución (mínimo 8 Megapíxeles), las que deben contar con la opción de registro de fecha, hora y coordenada de la toma.
- Celulares
- Equipo de Protección Personal (casco de seguridad, antiparras, guantes, zapatos de seguridad, respirador de dos vías, chaleco tipo geólogo, protectores auditivos y cualquier adicional que consideren necesario)
- Equipamiento de protección Covid-19
- Movilización propia

Se entiende que es responsabilidad de las ETFA(s) toda la Infraestructura y Equipamiento de Oficinas y Personal en terreno, Comunicaciones, Software y Transporte para la entrega de la Consultoría contratada de forma eficiente. Así también, si las ETFA(s) consideran contar con personal administrativo y de apoyo en terreno para el buen desarrollo de la Consultoría, también será de su responsabilidad.

En particular la ETFA(s) deben velar porque se cuente de forma regular con los vehículos de transporte, los EPP básicos y celulares para comunicación siempre disponible mientras se desarrolla la Consultoría solicitada. Respecto de él o los vehículos a utilizar, las ETFA(s) deberán incluir combustible, mantención, seguros y todos los gastos que dicho vehículo les demande.

En la oferta presentada, se debe señalar detalladamente el Instrumental a utilizar, características y cantidad de equipos, software de modelación a utilizar, seguros de equipos, vehículos y personal en terreno.

Ambas ETFA(s) deberán demostrar que cuenta con el equipamiento suficiente y necesario para la realización de las mediciones de ruido para la cantidad de personal solicitado, presentando un listado de los equipos y accesorios necesarios a utilizar, indicando marca, modelo, tipo, año de

fabricación, con los respectivos certificados vigentes de calibración del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile o del fabricante de los equipos para sonómetros y Calibradores acústicos de acuerdo a su antigüedad según corresponda, bajo especificaciones técnicas de estándares internacionales.

La totalidad del instrumental y equipamiento utilizado en las campañas de terreno serán provistas y deberán ser de propiedad de cada una de las ETFA(s), con los respectivos seguros que permitan un pronto reemplazo en caso de ser necesario. Además, esos equipos se mantendrán en poder de éstas durante todo momento.

Las ETFA(s) deben señalar las Normas a utilizar para la prestación de la Consultoría.

3.3 Exámenes Pre-ocupacionales (mutualidad)

Los equipos de trabajo de ambas ETFA(s), deberán tener todos los exámenes pre ocupacionales al día, así como también deberán aprobar el curso que Metro exige a sus contratistas. A raíz de la Pandemia por Covid-19, la empresa una vez adjudicada, debe solicitar este último (capacitación obligatoria Metro) por medio de la inspección técnica (si corresponde) o directamente con personal SST Metro al momento o antes de su homologación (auditoria SST de ingreso)

4 COORDINACIONES

4.1 Unidad Coordinadora

Para todos los efectos de este Contrato, Metro, tiene designado un profesional de la Unidad Coordinadora, para efectos de representación durante todo el desarrollo de los trabajos, y es con quien las ETFA(s) se relacionarán directamente.

Este profesional, será el encargado del nexo con la Inspección Técnica de Obras, para coordinar el ingreso a las obras, quien además estará a cargo de la programación de las mediciones y de la revisión de los informes acústicos entregados por las ETFA(s), según corresponda.

4.2 Metro e ITO

Adicionalmente, las ETFA(s) deberán desarrollar sus funciones, interactuando en algunas tareas con la Inspección Técnica de Obras del proyecto, como es la identificación de fuentes emisoras de ruido al interior de las obras.

Puede ocurrir que, por parte de Contratistas de Obras Civiles, se efectúen mediciones de ruido a modo de interés propio en las faenas, lo que no deberá interferir en los trabajos propios de las ETFA(s), solicitados por Metro.

5 LIMITACIONES Y EXCLUSIONES

Las 2 ETFAS(s) adjudicadas no podrá realizar publicaciones, ni promociones, ni entrega de la información que recopile en terreno a los medios de comunicación ni otros entes sin el consentimiento por escrito de Metro. Todos los documentos elaborados en el marco de esta Consultoría serán de propiedad intelectual de Metro.

6 PLAZOS Y FORMA DE PAGO

6.1 Estados de Pago

La forma de pago será a través de Estados de Pago mensuales a entregar, una vez que se reciban todos los informes en su versión final aprobados por Metro del mes inmediatamente anterior.

La aprobación del Estado de Pago estará a cargo de la Unidad Coordinadora o quien Metro designe.

6.2 Fecha de Inicio del Servicio

- Fecha de inicio: Se entenderá iniciada la Consultoría una vez que Metro envíe carta de adjudicación, en virtud de ello, cada ETFA adjudicada deberá elaborar inmediatamente la Programación de Monitoreo del mes (ver Anexo 1), según corresponda, para aprobación de Metro.
- Fecha de inicio en terreno: Se entenderán iniciadas las actividades de terreno, una vez se realice el primer monitoreo. Previa homologación del personal y equipos, por parte de la SST de Metro.

6.3 Duración del Contrato

La duración de la Consultoría será de 48 meses y considera el periodo de construcción de todas las obras en cuestión mencionadas anteriormente. En la medida que las obras fueran finalizando, los puntos de medición dejarán de ser evaluados.

Dentro del plazo estipulado, el mandante podrá solicitar con una antelación de por lo menos 24 horas, cualquier medición, de acuerdo a lo establecido en los puntos anteriores.

Anexo 1: Formato de Programación Monitoreo del Mes

SECCIÓN A									
Tramos	IIFF	MEDICIONES JORNADA: XXXXX							
		VISITA N° 1				VISITA N° 2			
		Hora	Fecha	Ingeniero a cargo	Asistente	Hora	Fecha	Ingeniero a cargo	Asistente
Talleres y Cocheras	Talleres y Cocheras	11:00	01-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	22:00	11-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
TBM	PVF1	10:30	01-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	11-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	01-09-2017	C.I.:	C.I.:	22:30	11-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Estación Brasil y Ataque TBM	13:00	01-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	11-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		14:00	01-09-2017	C.I.:	C.I.:	0:30	11-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PVF3	10:00	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:30	04-09-2017	C.I.:	C.I.:	2:30	08-09-2017	C.I.:	C.I.:
	J. M. Infante	11:00	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	04-09-2017	C.I.:	C.I.:	4:30	08-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PC1	12:30	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	22:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:
	S. Gutiérrez	10:30	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:00	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	0:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PVF12	11:30	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	2:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Huelén	12:30	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	4:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PVF4	11:30	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	22:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Neptuno	12:30	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		13:00	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	0:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PVF5	14:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	2:30	14-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Radal	11:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:30	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	4:30	14-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PVF6	12:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		13:00	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	22:30	14-09-2017	C.I.:	C.I.:
	W. Martínez	14:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	07-09-2017	C.I.:	C.I.:	0:30	15-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PC6	11:00	07-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	15-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:30	07-09-2017	C.I.:	C.I.:	2:30	15-09-2017	C.I.:	C.I.:
NATM 2	Planta Dovelas	10:00	07-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	15-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:00	07-09-2017	C.I.:	C.I.:	22:30	15-09-2017	C.I.:	C.I.:
		12:00	07-09-2017			23:30	15-09-2017		
		10:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	0:30			
		11:00	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	1:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
	PVF7	12:00	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	2:30	08-09-2017	C.I.:	C.I.:
		12:30	04-09-2017	C.I.:	C.I.:	3:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
	Matucana	10:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	4:30	08-09-2017	C.I.:	C.I.:
		10:30	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	21:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
	PC7	22:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:	23:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	0:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Cumming	11:30	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	1:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	2:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PC8	12:30	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	3:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	4:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
	PVF8	11:30	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	21:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	22:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Cal y Canto Auxiliar	13:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		14:00	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	0:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
	Cal y Canto Principal	15:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		16:00	06-09-2017	C.I.:	C.I.:	2:30	13-09-2017	C.I.:	C.I.:
NATM 3	PC9	10:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:30	05-09-2017	C.I.:	C.I.:	4:30	12-09-2017	C.I.:	C.I.:

SECCIÓN B									
Tramos	IIFF	MEDICIONES JORNADA: XXXXX							
		VISITA N° 1				VISITA N° 2			
		Hora	Fecha	Ingeniero a cargo	Asistente	Hora	Fecha	Ingeniero a cargo	Asistente
NATM 3	Baquadano Principal	11:00	01-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	22:00	11-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
	Baquadano Norte	10:30	01-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	11-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	01-09-2017			22:30	11-09-2017		
	Baquadano Sur	13:00	01-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	11-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		14:00	01-09-2017			0:30	11-09-2017		
	PC10	10:00	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:30	04-09-2017			2:30	08-09-2017		
	PC11	11:00	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	04-09-2017			4:30	08-09-2017		
NATM 4	P. de Valdivia Principal	9:30	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	05-09-2017			22:30	12-09-2017		
	P. de Valdivia Auxiliar	10:30	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:00	05-09-2017			0:30	12-09-2017		
	PC12	11:30	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	05-09-2017			2:30	12-09-2017		
	PCL6	12:30	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	06-09-2017			4:30	13-09-2017		
	PVFL6	11:30	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	06-09-2017			22:30	13-09-2017		
	I. Goyenechea Principal	12:30	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		13:00	06-09-2017			0:30	13-09-2017		
	I. Goyenechea Auxiliar 1	14:00	06-09-2017			1:30	13-09-2017		
	I. Goyenechea Auxiliar 2	15:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	2:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
	I. Goyenechea Auxiliar 3	16:00	06-09-2017			3:30	13-09-2017		
NATM 5	PC13	11:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:30	05-09-2017			4:30	14-09-2017		
	PVF9	12:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		13:00	05-09-2017			22:30	14-09-2017		
	Vitacura	14:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	07-09-2017			0:30	15-09-2017		
	PC14	11:00	07-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	15-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:30	07-09-2017			2:30	15-09-2017		
	Vespucio	10:00	07-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	15-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:00	07-09-2017			22:30	15-09-2017		
	PC15	12:00	07-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	15-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:00	06-09-2017			0:30			
	Parque Araucano	11:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	14-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:00	04-09-2017			2:30	08-09-2017		
	PC16	12:00	04-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	08-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:30	04-09-2017			4:30	08-09-2017		
NATM 6	G. de Alderete	10:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		10:30	05-09-2017			22:30	12-09-2017		
	PC17A	11:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:30	05-09-2017			0:30	12-09-2017		
	Padre Hurtado	12:00	05-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	1:30	12-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:30	05-09-2017			2:30	12-09-2017		
	Estoril Norte	10:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	3:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		11:30	06-09-2017			4:30	13-09-2017		
	Estoril Sur	12:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	21:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		12:30	06-09-2017			22:30	13-09-2017		
	PVF11	13:00	06-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:	23:30	13-09-2017	Nombre: Fono: C.I.:	Nombre: Fono: C.I.:
		14:00	06-09-2017			0:30	13-09-2017		

Anexo 2: Reportes Flash

SECCIÓN A							
Fecha: XXXX							
Nombre del Tramo	Nombre de la IIFF	Receptor	Identificación de Actividades	Fuentes de Ruido Detectadas	Cumplimiento e Incumplimiento Normativo	Observaciones	Hora
Talleres y Cochetas				En superficie:			
				En Pique:			
TBM				En superficie:			
				En Pique:			
NATM 2				En superficie:			
				En Pique:			
NATM 3				En superficie:			
				En Pique:			

SECCIÓN B							
Fecha: XXXX							
Nombre del Tramo	Nombre de la IIFF	Receptor	Identificación de Actividades	Fuentes de Ruido Detectadas	Cumplimiento e Incumplimiento Normativo	Observaciones	Hora
NATM 3				En superficie:			
				En Pique:			
NATM 4				En superficie:			
				En Pique:			
NATM 5				En superficie:			
				En Pique:			
NATM 6				En superficie:			
				En Pique:			

Anexo 3: Sección A y B con Descripción y Ubicación

SECCIÓN A							
Tramos	IIFF	Receptor	Coordenadas U.T.M.		Descripción	Ubicación	Comuna
			Datum WGS84				
			E	N			
Talleres y Cocheras	Talleres y Cocheras	R1	336488	6302260	Colegio	El Montijo N°1010	Renca
		R3	337257	6302044	Vivienda	Jerónimo de Alderete N°1056	Renca
		R4	337347	6302036	Vivienda	Pasaje Sn. Felipe N°1057	Renca
TBM	PVF1	R1	337476.51	6303089.81	Vivienda	Avenida Brasil N°7788	Renca
		R2	337461.73	6303116.98	Vivienda	Avenida Brasil N°7792	Renca
	Estación Brasil y Ataque TBM	R4	337633.48	6303023.17	Vivienda	Brasil N°7121	Renca
		R12	337684.99	6302958.05	Vivienda	Brasil N°7764	Renca
	Planta Dovelas	R2	337591.41	6302871	Vivienda	V. Mackenna N°1522	Renca
		R3	337534.98	6303019.68	Vivienda	V. Mackenna N°1628	Renca
		R4	337633.48	6303023.17	Vivienda	Brasil N°7121	Renca
		R5	337885.53	6302956.85	Vivienda	M. Humbser N°1664	Renca
		R9	337918.1	6302745.4	Vivienda	Miraflores N°7238	Renca
		R14	337650	6302815	Local Comercial	Vicuña Mackenna N°1655	Renca
	PVF3	R1	337703.72	6302567.58	Vivienda	Vicuña Mackenna N°1380	Renca
		R2	337700.27	6302549.03	Vivienda	Los Gremios N°7624	Renca
	J. M. Infante	R1	337738.76	6302333.76	Vivienda	Hércules N°1195	Renca
		R2	337699.22	6302314.13	Vivienda	Argos N°7595	Renca
	PC1	R4	337574.40	6301519.65	Vivienda	Costanera Sur N°9	Cerro Navia
		R5	337477.00	6301555.00	Taller o industria	Costanera Sur s/n	Cerro Navia
	S. Gutiérrez	R2	337550.36	6301115.95	Vivienda	Salvador Gutiérrez N° 7899	Cerro Navia
		R4	337566.37	6301043.39	Vivienda	Sao Paulo N°7864	Cerro Navia
	PVF12	R1	337802.87	6300474.61	Vivienda	Los Conquistadores N°8550	Cerro Navia
		R5	337786.00	6300474.00	Vivienda	Los Conquistadores N°8546	Cerro Navia
	Huelén	R1	338226.1	6300439.33	Local Comercial	Huelen N°7366	Cerro Navia
		R3	338219.1	6300505.75	Vivienda	Rodas N°7357	Cerro Navia
	PVF4	R1	339112.12	6300375.75	Vivienda	Las Torres N°1566	Cerro Navia
		R3	339130.72	6300445.82	Vivienda	Las Torres N°1567	Cerro Navia
	Neptuno	R1	340191.17	6300181.18	Local Comercial	Mapocho N°6098	Quinta Normal
		R4	340157.7	6300139.57	Local Comercial	Neptuno N°1744	Cerro Navia
	PVF5	R1	339112.12	6300375.75	Vivienda	Las Torres N°1566	Cerro Navia
		R2	339171.36	6300369.1	Vivienda	Las Torres N°1558	Cerro Navia
	Radal	R3	341602.59	6299901.58	Local Comercial	Mapocho N°5002	Quinta Normal
		R4	341636.65	6299990.34	Biblioteca Pública	Radal N°1693	Quinta Normal
	PVF6	R4	342141	6299836	Vivienda	Santa Fé N°1640	Quinta Normal
		R5	342135	6299823	Local Comercial	Santa Fé N°1640	Quinta Normal
	W. Martínez	R1	342603	6299599	Vivienda	Mapocho N°4242	Quinta Normal
		R4	342564	6299635	Local Comercial	José Joaquín Pérez N°4222	Quinta Normal
NATM 2	PC6	R1	343190.00	6299453.00	Vivienda	Av. Mapocho N°3780	Quinta Normal
		R2	343264.00	6299453.00	Vivienda	Av. Mapocho N°3724	Quinta Normal
	PVF7	R1	343559.52	6299424.56	Local Comercial	Juan Miranda N°1076	Quinta Normal
		R2	343578.43	6299424.62	Local Comercial	Juan Miranda N°1066	Quinta Normal
	Matucana	R2	343718.2	6299380.69	Local Comercial	Andes N°3399	Quinta Normal
		R5	343741	6299407	Vivienda y Comercio	Matucana N°1060	Quinta Normal
	PC7	R1	344290.09	6299491.07	Vivienda	Libertad N°1086	Santiago
		R5	344339.49	6299495.26	Comercial	Mapocho N°2752	Santiago
	Cumming	R4	344889.92	6299500	Vivienda	Andes N°2325	Santiago
		R6	344922	6299533	Vivienda	Pje. Antonio N°1066	Santiago
	PC8	R1	345492.31	6299501.00	Vivienda	Guardia Marina Ernesto Riquelme N°964	Santiago
		R5	345464.00	6299501.00	Vivienda	Valenzuela Casa 12	Santiago
	PVF8	R1	346140.92	6299520.8	Vivienda	Pdte. Balmaceda N°1275	Santiago
		R3	346169.79	6299548.03	Centro Cultural	Pdte. Balmaceda N°1215	Santiago
	Cal y Canto Auxiliar	R3	346339.36	6299467.61	Vivienda	General Mackenna N°1100-1080	Santiago
		R4	346376.88	6299468.37	Vivienda	General Mackenna N°1060	Santiago
	Cal y Canto Principal	R5	346409.8	6299466.17	Vivienda	General Mackenna N°1020	Santiago
		R6	346521.29	6299444.35	Mercado Central	Ismael Valdés Vergara N°956	Santiago
NATM 3	PC9	R2	347296.10	6299270.84	Comercial	Cardenal José María Caro N°390	Santiago
		R3	347285.73	6299405.82	Comercial y Vivienda	Loreto N°6	Recoleta

SECCIÓN B							
Tramos	IIFF	Receptor	Coordenadas U.T.M.		Descripción	Ubicación	Comuna
			Datum WGS84				
			E	N			
NATM 3	Baquedano Principal	R1	347949,66	6299073,84	Vivienda	Merced N°16	Santiago
		R2	347923,29	6299072,79	Vivienda	Merced N°22	Santiago
	Baquedano Norte	R7	348218	6299022	Oficinas	Gral. Bustamante N°14	Providencia
		R8	348212	6299067	Oficinas	Av. Providencia N°111	Providencia
	Baquedano Sur	R4	348146	6298979	Vivienda	Ramón Carnicer N°5	Providencia
		R6	348230	6298998	Vivienda	Gral. Bustamante N°24	Providencia
	PC10	R1	348613,00	6299274,00	Vivienda y Comercio	Providencia N°385	Providencia
		R2	348591,00	6299376,00	Café Literario	Andrés Bello s/n	Providencia
	PC11	R1	349089,44	6299748,34	Vivienda y Oficina	Huelén N°10	Providencia
		R3	349113,32	6299835,52	Vivienda	Torres de Tajarar – Torre D	Providencia
	P. de Valdivia Principal	R1N	349943,33	6300474,9	Vivienda	Providencia N°1880	Providencia
		R5N	349948,88	6300519,19	Oficinas	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba N°60	Providencia
P. de Valdivia Auxiliar	R1S	350009,98	6300374,07	Oficinas	Providencia N°1935	Providencia	
	R4S	350004,98	6300427,91	Vivienda	Providencia N°1934	Providencia	
NATM 4	PC12	R2	350323,00	6301049,00	Vivienda	Andrés Bello N°2287	Providencia
		R4	350300,00	6301025,00	Comercial	Andrés Bello N°2271	Providencia
	PCL6	R1	350792,28	6301236,34	Oficina, Comercial	Luis Thayer Ojeda N°180	Providencia
		R4	350810,21	6301334,41	Comercial	Tajarar N°289	Providencia
	PVFL6	R2	350853,13	6301413,43	Edificio Comercial	Encomenderos N°300	Las Condes
		R3	350861,12	6301440,29	Edificio Comercial	Encomenderos N°278	Las Condes
	I. Goyenechea Principal	R2	350906,13	6301644,71	Oficinas	Vitacura N°2839	Las Condes
		R6	350849	6301607	Oficinas	Av. Vitacura N°2808	Las Condes
	I. Goyenechea Auxiliar 1	R2	350906,13	6301644,71	Oficinas	Vitacura N°2839	Las Condes
	I. Goyenechea Auxiliar 2	R4	350855,32	6301732,12	Oficinas	Vitacura N°2800	Las Condes
	I. Goyenechea Auxiliar 3	R3	350935,64	6301713,91	Oficinas	Vitacura N°2861	Las Condes
	PC13	R2	351046,00	6302122,50	Oficina, Comercial	Vitacura N°2969	Las Condes
		R3	351055,83	6302164,02	Vivienda	Vitacura N°2971	Las Condes
	PVF9	R1	351163,6	6302426,52	Vivienda	Dag Hammarskjöld N°3081	Vitacura
R2		351196,33	6302413,58	Vivienda	Av. Vitacura N°3060	Vitacura	
NATM 5	Vitacura	R1	351401,38	6302509,72	Vivienda	Las Nieves N°3366	Vitacura
		R4	351352,1	6302503,92	Local Comercial	Las Catalpas N°1591	Vitacura
	PC14	R2	351966,90	6302928,73	Vivienda	Las Nieves N°3867	Vitacura
		R6	351989,00	6302907,00	Vivienda	El Matico N°3918	Vitacura
	Vespucio	R1	352407,1	6302898,59	Oficinas	Américo Vespucio Nte N°1090	Vitacura
		R2	352380,58	6302857,2	Local Comercial	Alonso de Córdova N°4330	Vitacura
	PC15	R5	353026,00	6302791,00	Vivienda	Cerro Colorado N°4922	Las Condes
		R7	352977,00	6302762,00	Vivienda	Pdte. Kennedy N°4763	Las Condes
	Parque Araucano	R2	353511,75	6303043,54	Local Comercial	Cerro Colorado N°5650	Las Condes
		R4	353614	6302974	Parque Araucano	Parque Araucano	Las Condes
	PC16	R1	353879,70	6303206,52	Vivienda	Cerro Colorado N°6036	Las Condes
		R5	353971,00	6303092,00	Zona Skatepark	Av. Manquehue Nte. 720	Las Condes
NATM 6	G. de Alderete	R1	354730	6303918,02	Vivienda	Pdte. Kennedy Lateral N°6998	Vitacura
		R3	354799,69	6303950,21	Oficinas	Pdte Kennedy N°7100	Vitacura
	PC17A	R2	355444,00	6304118,00	Comercial	Av. Pdte. Kennedy Lateral N°7915	Las Condes
		R3	355418,00	6304199,00	Vivienda	Av. Pdte. Kennedy Lateral N°7740	Vitacura
	Padre Hurtado	R1	355939,46	6304512,13	Local Comercial	Padre Hurtado Norte N°1090	Vitacura
		R2	355955,27	6304473,46	Local Comercial	Padre Hurtado Norte N°678	Vitacura
	Estoril Norte	R1 N	357267,64	6305235,15	Edificio Médico	Tabancura N°1091	Vitacura
		R4 N	357324,83	6305271,32	Local Comercial	Las Condes N°10480	Vitacura
	Estoril Sur	R2 S	357302,1	6304974,93	Vivienda	Golfo de Darien N°10236	Las Condes
		R4 S	357376,15	6305074,49	Oficina	Estoril N°226	Las Condes
	PVF11	R1	357613,48	6305314,44	Vivienda	Lo Fontecilla N°196	Las Condes
R5		357643	6305433	Vivienda	Av. Las Condes N°10900	Las Condes	