



## **CONSULTAS LICITACIÓN PÚBLICA “INGENIERÍA, SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA, CON OPCIONALES DE MANTENIMIENTO, DEL SISTEMA DE SONORIZACIÓN PARA ESTACIONES DE LAS LÍNEAS 1, 2 Y 5 DE LA RED DE METRO S.A.”**

### **Primera Ronda Consultas**

17 de Agosto de 2017

#### **CONSULTAS TÉCNICAS**

- 1.** Según entiendo Existe hoy una integración de Índigo con Pacom, ¿esto está homologado por Pacom, existe un certificado?  
R: No es parte del alcance de esta licitación.
- 2.** La integración que solicita Metro para unir la plataforma de Audio Boceo a instalar es a nivel IP?, si es así necesitan que todos los sistemas que hay que integrar entregue la información necesaria para esta integración. Esto sería por parte de Metro la entrega de estos requerimientos?  
R: La interfaz que se utiliza para unir esta plataforma es la Red OTN y es a través de contactos secos, señales análogas o canales Ethernet. Metro entregará al contratista adjudicado la información disponible para la integración de los sistemas.
- 3.** Es posible realizar visita guiadas para aunar criterios en base a la solución a presentar? si esto es así, es posible volver a hacer una segunda ronda de consultas?  
R: La visita realizada tenía como finalidad la presentación de la situación actual a modo de un mayor entendimiento del sistema y del objetivo de la Licitación. Cada uno de los proponentes deberá presentar en su oferta, de manera clara y siguiendo las indicaciones presentes en los documentos del Proceso, la solución propuesta. Sobre un nuevo proceso de consultas, ver aclaración al respecto.
- 4.** Metro puede facilitar diagrama de la fibra óptica disponible para este sistemas?  
R: No es parte de esta licitación los temas relacionados con la F.O., solo sus canales asociados a los servicios que transporta.
- 5.** Debemos considerar prevencioncita de riesgo fijo en obra?  
R: Remitirse al punto 1.15 de las Especificaciones Técnicas. El contratista deberá contar con un Profesional Experto de Prevención de Riesgo, el cual deberá estar presente en cada jornada durante la ejecución de los trabajos en terreno. El mismo profesional podrá desplazarse por los distintos frentes cada jornada.



- 6.** Sería posible entregar un plano de cada estación para validar el lugar de instalación de la central de Audio Boceo y desde donde se tomara la red de FO y que tipo de conexión requiere para hacer la conexión a los rack concentradores.

R: Remitirse al punto 1.9 de las Especificaciones Técnicas. Si bien en la etapa de ejecución Metro podrá entregar planos de arquitectura de las estaciones como referencia, será de responsabilidad del Contratista el levantamiento del equipamiento existente, la confección de toda la documentación y planos necesarios para el desarrollo de sus estudios e ingeniería. Esta documentación será la base para la posterior confección de planos AsBuilt, tal como es indicado en los ítems 1.9 y 8.1.
- 7.** Indicar cuantos pelos de FO se usara y cuantos se conectaran

R: No es parte de esta licitación los temas relacionados con la F.O., solo sus canales asociados a los servicios que transporta.
- 8.** Indicar nueva posición en planos de rack principal de FO.

R: No es parte de esta licitación los temas relacionados con la F.O., solo sus canales asociados a los servicios que transporta.
- 9.** Indicar posición en plano de los equipos de sensores perimetrales

R: No es parte de esta licitación.
- 10.** Es posible re utilizar canalizado existente?

R: Remitirse al punto 3.4 de las Especificaciones Técnicas. En caso de existir disponibilidad de espacio en canalizaciones y escalerillas el Contratista podrá utilizarlas para tender su cableado. En caso de no existir disponibilidad, será de responsabilidad del Contratista instalar las canalizaciones correspondientes.
- 11.** Por favor indicar el estado del sistema actual y si se considera reutilizar algún tipo de equipamiento.

R: El sistema actual de sonorización esta en funcionamiento, sin embargo el equipamiento de estación como controladores, parlantes, entre otros debe ser renovado, al igual que los equipos presentes en el SEAT 7° y 5° Piso, según lo indicado en las Especificaciones técnicas. Solo se debe mantener el equipo grabador de audio presente en 5° Piso (Adelacu).
- 12.** Es un requerimiento presentar una IHM (interfaz hombre máquina) general para los operadores del sistema. En ella se podrá seleccionar zonas, estaciones y líneas completas para mensajes, controlar volumen o silenciar, manejar mensajes pregrabados, etc.

R: La integración del sistema de sonorización para las líneas 4/4ª y 5 con el sistema SCADA es a nivel del comando de habilitación de la estación y zona a sonorizar y del control del funcionamiento general del sistema, el cual actualmente es realizado a través de contactos secos. Esta integración se deberá mantener, ya que no se realizarán modificaciones al software del sistema SCADA, sin embargo, este SCADA no contempla control de volumen ni manejo de mensajes pregrabados. Estos últimos son almacenados en una memoria FLASH dentro del controlador, sin embargo para las líneas 1 y 2 debe contemplar una IHM para el operador como se describe en la EETT.



- 13.** Por favor indicar si existe alguna limitación en el ancho de banda disponible para el sistema de sonorización de esta licitación. Tanto la comunicación entre estaciones o directamente al edificio SEAT.  
R: Existe un Ancho de banda disponible en todos los nodos de la RED OTN, de 12 MB dividido en 2 puertos disponibles de 6MB cada uno.
- 14.** ¿Cuál es la topología de red utilizada por metro en las líneas 1, 2 y 5?.  
R: No es parte de esta licitación la topología de la red.
- 15.** ¿Metro cuenta con infraestructura de red disponible (puntos de red) para los puntos necesarios en el sistema de sonorización?  
R: Si, a través de la OTN, mediante dos puertos con 6MB cada uno, por estación.
- 16.** En caso que la respuesta anterior sea negativa ¿Se deben considerar en esta propuesta, Switch por estación para acceder a la red RMS?  
R: No aplica. Ver respuesta anterior.
- 17.** ¿Qué sistemas de sonorización están considerados o activos en las líneas del metro que no son alcance de esta licitación? Línea 4 y futuras líneas 3 y 6.  
R: Remítase a lo indicado en las Especificaciones Técnicas, tanto del Suministro, como del Mantenimiento.
- 18.** ¿Es necesaria la interfaz entre Sistema de Incendio y Sistema de Sonorización? El sistema de sonorización podría actuar como Sistema de Evacuación?  
R: No es parte de esta licitación esta interfaz, no considera interconectarse con sistemas de este tipo.
- 19.** Se indica que el estudio electroacústica debe ser para todas las estaciones. Por favor solicitamos planos en 2D y/o 3D para cada una de las 51 estaciones consideradas en este proyecto.  
R: Remitirse a pregunta 6 del presente documento.
- 20.** Sabemos que el estudio electroacústica nos entregará una cantidad de parlantes necesario por estación, pero Metro maneja un rango o un mínimo de parlantes requeridos por estación?  
R: Metro no maneja un rango mínimo de parlantes por estación. El estudio electroacústico que deberá ser realizado por el contratista adjudicado para cada estación, permitirá afinar este aspecto, no obstante lo anterior, la presente licitación no contempla cotizaciones adicionales en el caso que el estudio electroacústico entregue una cantidad distinta a la estimada para la cantidad, tipo, ubicación de altavoces, entre otros sistemas, para alcanzar los estándares de audibilidad e inteligibilidad requeridos.
- 21.** Por favor confirmar que el estudio electroacústica se puede realizar una vez adjudicado el contrato. Y no es obligatorio realizarlo en la etapa de licitación.



R: El estudio electroacústico deberá ser realizado por el contratista **adjudicado** para cada estación. Este le permitirá afinar diversos aspectos del sistema de sonorización ofrecido, no obstante lo anterior, la presente licitación no contempla cotizaciones adicionales en el caso que el estudio electroacústico entregue una cantidad distinta a la estimada para la cantidad, tipo, ubicación de altavoces, entre otros sistemas, para alcanzar los estándares de audibilidad e inteligibilidad requeridos.

**22.** ¿Se deben considerar pruebas FAT?

R: si, se deben considerar estas pruebas.

**23.** ¿Existirá un laboratorio de pruebas en sitio para las pruebas respectivas? o ¿Se realizarán en las salas técnicas definitivas?

R: No existe laboratorio, es iniciativa del proveedor si requiere realizar pruebas en un laboratorio, a costo del Proponente, previo a las pruebas solicitadas en las Especificaciones técnicas.

**24.** ¿Es necesario coordinar con Metro las visitas a cada estación que son alcance de esta licitación?

R: No es necesario coordinar con Metro visitas a los sectores de tránsito en las estaciones. No se contemplan visitas adicionales a otros recintos técnicos visitados durante la charla realizada.

**25.** Por favor confirmar que Metro no entregará más planos que los indicados en el listado de planos del ítem. Durante el proceso de licitación.

R: Se confirma. Remitirse a pregunta 6 del presente documento.

**26.** ¿Cuál es la topología de red existente?

R: Remitirse a pregunta 14 del presente documento.

**27.** Velocidades de TX/RX de datos de la red (10/100/1000)?

R: Es 10/100/1000.

**28.** Existe un Diagrama unilineal de la red de datos y puntos de conexión para los equipos?

R: No existe.

**29.** Por favor confirmar que Metro no entregará más planos que los indicados en el listado de planos del ítem.

R: Remitirse a pregunta 25 del presente documento.

**30.** Se requiere confirmar si es necesario considera respaldo (UPS).

R: Remitirse al punto 4.4.1 de las Especificaciones Técnicas. Es parte del alcance la alimentación de respaldo para los equipos a instalar en el SEAT, y solo la conexión al sistema existente de Metro en el caso de las estaciones.

- 31.** ¿Para el cableado de los parlantes y dispositivos de audio las canalizaciones son existentes y con capacidad de crecimiento para el nuevo cableado?  
R: Remitirse a pregunta 10 del presente documento.
- 32.** ¿Para el cable equipamiento de audio las los racks o bastidores son existentes y con capacidad de crecimiento para el nuevo cableado?  
R: Remitirse a pregunta 10 del presente documento.
- 33.** Hay escalerillas disponibles para el Sistema de Audio Boceo? En caso de ser positiva la respuesta, hay planos con los trazados actuales del Sistema.  
R: Existe canalización disponible, sin embargo no existe plano.
- 34.** ¿Se debe efectuar el retiro de los equipamientos existentes junto con su cableado?  
R: Remitirse a punto 3.12 de las Especificaciones Técnicas.
- 35.** En el caso que se deba efectuar el retiro de cableado, equipos u otros ¿El plazo de retiro se considera a parte del plazo de implantación?  
R: Los proponentes deben considerar dentro de su propuesta, y del plazo de ejecución, el desmontaje y retiro de los elementos que queden fuera de servicio debido a la instalación del nuevo sistema. Esta actividad debe estar detallada dentro de la metodología a presentar en su propuesta.
- 36.** ¿Se debe considerar alza hombres o andamios para efectuar el trabajo de montaje?  
R: Remitirse al punto 3.9 de las Especificaciones Técnicas. Para los trabajos en altura, se podrán utilizar andamios, plataformas u otros equipos tales como elevadores.
- 37.** ¿Cuáles son los horarios de intervención?  
R: Remitirse al punto 1.4 de las Especificaciones Técnicas. Respecto a los horarios nocturnos de fines de semana, se extienden por un margen de una hora (noche de viernes a sábado) y dos horas (noche de sábado a domingo).
- 38.** ¿Existen requisitos administrativos para el personal que ejecutara el servicio (exámenes, perfiles, etc.)?  
R: Remitirse al punto 1.15 de las Especificaciones Técnicas, y en particular a los documentos “Reglamento Especial para Empresas Contratistas y Subcontratistas” y “Estándares de Seguridad para Empresas Contratistas” entregados junto a las Especificaciones Técnicas.
- 39.** ¿Se pueden intervenir estaciones en forma paralela?  
R: Sí. La concepción del proyecto en el plazo establecido, requerirá que los trabajos sean realizados en varios frentes en paralelo. Los proponentes deberán representar cada uno de estos frentes y las actividades a realizar en el Programa de Trabajo de su propuesta.



**40.** ¿Se debe considerar Prevencionista de riesgos durante la ejecución de la labor?

R: Remitirse a pregunta 5 del presente documento.

**41.** ¿Metro dispone de espacios en cada estación para acopio de materiales y equipos con seguridad para dejar los materiales y equipos en espacios de tiempo que no sea posible la intervención de las estaciones?

R: Siempre y cuando las condiciones particulares de las estaciones lo permitan, se autorizará el uso de un espacio al extremo del andén de las estaciones para el acopio de materiales y/o equipos. Será de cargo del contratista el correcto cierre, protección y señalización de estos recintos.

**42.** Favor de indicar si están las facilidades para que Metro autorice el ingreso de Elevadores de Personal a las distintas estaciones para una avance rápido en la ejecución de los trabajos? En caso de ser posible como sería dicho ingreso para estos equipos.

R: Metro S.A. podrá facilitar un Trackmobile, o tractor ferroviario, para el ingreso de elevadores a las estaciones. Se debe tener presente que este es un recurso escaso, cuya disponibilidad dependerá de los días en que exista desenergización de vías y no existan otras labores de mantenimiento u operaciones que requieran de su uso. El Contratista, deberá considerar en su programación global el máximo esfuerzo de adaptación a la disponibilidad real del Trackmobile y en ningún caso podrá reclamar mayor plazo o costos adicionales por causa atribuible a las dificultades inherentes a la materialización de la disponibilidad de Trackmobile, transtornos en la programación semanal, o cualquiera otra razón que signifique cancelar la salida prevista de un Trackmobile a terreno.

**43.** En la sección 2 de las EETT la “Descripción General de las Instalaciones” se entiende que se está describiendo el sistema actual de las que se compone de las líneas 1, 2 y 5, así como del Centro de Comunicaciones y no especificaciones de requerimiento del nuevo sistema. ¿es correcta esta interpretación? En caso de no serlo, ¿podría especificar que es un requerimiento y que es solamente una descripción del sistema actual?

R: Remitirse a pregunta 10 del presente documento.

**44.** En el puno 4.1 “Características generales del sistema ” se tienen las siguientes consultas:

- ¿Cuánto tiempo el sistema tiene que almacenar los registros de eventos de sonorización, mensajes pregrabados y mensajes a viva voz?

R: Actualmente todos los anuncios que se emiten desde el Centro a Comunicaciones a estaciones (solo audios) están siendo registrados en un equipo grabador de audio marca Adelacu. Esta interfaz tendrá que ser mantenida para permitir la misma funcionalidad. Tiene la capacidad necesaria para el proyecto. Este equipo no considera grabaciones de eventos ni genera algún registro de texto. Para el registro de eventos y mensajes, remitirse al punto 4.2.1 de las Especificaciones Técnicas.



- Se deben registrar todos los mensajes pregrabados y todos los mensajes a viva voz para aquellos que son emitidos exclusivamente desde el Centro de Comunicaciones. ¿Es correcta esta interpretación? En caso de no serlo ¿podría brindarnos una interpretación acertada?

R: Es correcta la interpretación, favor dirigirse al punto 4.2.1 de las Especificaciones Técnicas.

- Para el caso que se deban registrar los eventos sonoros, mensajes pregrabados y mensajes a viva voz de todo el sistema de sonorización sin importar su procedencia, se debe proveer una solución de almacenaje centralizada. ¿podría confirmar si es correcta esta interpretación? ¿Los mensajes recibidos desde TETRA deben ser almacenados?

R: Es correcta la interpretación, favor dirigirse al punto 4.2.1 de las Especificaciones Técnicas.

**45.** Sobre el Art 11 de las Bases Administrativas, los formularios 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 en la parte del desglose de los rubros por estación. Se solicita que estos formularios sean pedidos una vez el oferente es adjudicado al igual que se hizo en la licitación pública “SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA CON OPCIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA EN ESTACIONES DE METRO DE SANTIAGO”.

R: No es posible. Los Proponentes deben presentar la totalidad de los formularios indicados en las bases administrativas, sin modificaciones, en su oferta.

Con respecto a la experiencia:

**46.** Sobre el Art11 de las Bases Administrativas, Formulario N°11. Dado el siguiente requerimiento: “En este formulario se informará la experiencia en proyectos similares y se demostrará conocimiento técnico adecuado para implementar la solución adjuntando los correspondientes certificados de respaldo” ¿Es posible demostrar la capacidad de implementación del proyecto a través de la experiencia en proyectos similares del subcontratista? Esto se debe a que el subcontratista será el encargado de llevar adelante la implantación específica de la parte de sonorización.

R: Si es posible. Se debe indicar a todos los proveedores y subcontratistas que serán parte de su propuesta, de acuerdo a lo indicado en el Formulario N°15 de las Bases Administrativas.

**47.** Sobre los planos enviados por parte de Metro, estos no cubren todas las estaciones que están involucradas en el proyecto sino que son solamente algunas. ¿ Se debe considerar que estas son estaciones tipo? En caso de ser afirmativo, por favor indicar cuantas estaciones del total corresponden a cada tipo. En caso que no sean estaciones tipo, por favor enviar información sobre el resto de las estaciones.

R: Remitirse a pregunta 6 del presente documento.



- 48.** La empresa adjudicada debe poseer profesionales con certificación de la marca, validada internacionalmente como proveedores de los sistemas ofertados?  
R: Remitirse a pregunta 70 del presente documento.
- 49.** El sistema de sonorización debe tener cierta integración con otros sistemas dentro de metro, tales como control de incendio, CCTV, controles de acceso y/o climatización?  
R: El sistema de sonorización en la actualidad no tiene integración con los sistemas mencionados
- 50.** Los sistemas antiguos de sonorización se deben integrar a esta nueva plataforma de audio, y deben trabajar bajo una plataforma única de administración?  
R: Es correcto.)
- 51.** Se debe considerar un sistema de grabación del audio a operar en estos sistemas?  
R: Actualmente todos los anuncios que se emiten desde el Centro a Comunicaciones a estaciones están siendo registrados en un equipo grabador de audio marca Adelacu. Esta interfaz tendrá que ser mantenida para permitir la misma funcionalidad. Tiene la capacidad necesaria para el proyecto.
- 52.** La comunicación de audio hacia las boleterías de cada estación. ¿debe ser bidireccional?  
R: El sistema de Llamado General a boleterías es bidireccional.
- 53.** El sistema debe indicar en la central de operaciones si existe un fallo de comunicación entre la estación en particular y la central. Con el propósito de tener un monitoreo del sistema de manera permanente?  
R: es correcta la interpretación. El sistema debe tener un monitoreo permanente para detectar cualquier tipo de fallas, de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas.
- 54.** Se necesita ampliación de plazos para presentar oferta Comercial y Técnica.  
R: Ver Aclaración respectiva.
- 55.** Es posible realizar futuras visitas en base a la solución a presentar?  
R: Remitirse a pregunta 24 del presente documento. No está programado realizar otra visita guiada como la realizada al inicio del Proceso.
- 56.** Es posible volver a hacer una segunda ronda de consultas?  
R: Ver Aclaración respectiva.



57. ¿Metro cuenta con infraestructura de red disponible (puntos de red) para los puntos necesarios en el sistema de sonorización?

R: Si, a través de la OTN, mediante 2 puertas en el Nodo OTN de la estación con 6 MB cada uno

58. Se necesita contar con la totalidad de los planos.

R: Remitirse a pregunta 6 del presente documento.

PROYECTO: Sonorización Metro S.A.					
N°	Consulta	Clasificación por Ámbito	Apartado del Documento Asociado	Subíndice	Página (Documento)
59.	La tarjeta de Conmutación de relés (Conmutación de canales de audio), las tarjetas UNIVOICE, y la tarjeta AVCC, ¿están consideradas en el suministro de repuestos?, y además ¿son parte del alcance del mantenimiento? Si es así, considerando que muchas de estas tarjetas son de fabricación particular de Metro y con una antigüedad aproximada de 20 años como especifican las EETT, ¿Cómo se establecerá el cambio de ellas?.	General	ASISTENCIA TÉCNICA DEL SISTEMA DE SONORIZACIÓN DE ESTACIONES, SISTEMA DE INFORMACIÓN PCD, LLAMADA GENERAL E INTERCOMUNICADORES CAJEROS USUARIOS DE METRO	5.2. Sistema de Llamada General a Boleterías	8
R	El mantenimiento de las tarjetas OTN (UNIVOICE y AVCC) están a cargo del área de Comunicaciones de Metro, por lo tanto no es parte del suministro de repuestos ni del mantenimiento opcional de la presente licitación.				
60.	Ya que se consideran 30 meses de ejecución, ¿metro proporcionará una posible carta Gantt de Intervenciones durante el desarrollo de esta Licitación? En base de lo anterior, quien definirá el "Plan matriz" para el mantenimiento. A fin de ser comparables los servicios de mantenimiento ofertados.	General	ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TÉCNICAS DEL SISTEMA DE SONORIZACION	1.5 Plazo estimado	7
R	En relación a la ejecución del contrato de Ingeniería, Suministro y Montaje, cuya ejecución es de 30 meses, es parte de la propuesta de cada proveedor entregar una Carta Gantt, indicando número de frentes y de acuerdo a lo indicado en la letra w) del artículo 11 de las Bases Administrativas. Al momento de adjudicarse el Proyecto, se revisará con quien resulte adjudicado las prioridades y orden de				



	intervención de las estaciones. En cuando al mantenimiento, remitirse a lo solicitado en las Bases Administrativas y Especificaciones Técnicas del Mantenimiento Opcional para presentar su propuesta.					
61.	En el caso que se suspenda un trabajo programado y autorizado por Metro S.A. a menos de 24Hrs de su ejecución, por ejemplo, ¿este tiempo y recursos utilizados por el oferente serán compensados por parte de Metro S.A.? Y además desplazada la carta Gantt en la misma proporción de tiempo.	General	ESPECIFICACIONES FUNCIONALES TÉCNICAS SISTEMA SONORIZACION	Y DE	1.7 Programación de los trabajos.	7
R	Se analizarán caso a caso durante la ejecución del contrato, respetando siempre la documentación contractual entre las partes.					
62.	Por favor clarificar cual es el "software corporativo de Metro S.A.", es decir, a que aplicación tipo CAD corresponde.	General	ESPECIFICACIONES FUNCIONALES TÉCNICAS SISTEMA SONORIZACION	Y DE	1.9 Planos	8
R	Autocad versión 2010 en adelante.					
63.	Referente a la recepción provisoria total de las obras por parte de Metro S.A. Estas se realizarán por estación, por líneas o por el proyecto completo.	General	ESPECIFICACIONES FUNCIONALES TÉCNICAS SISTEMA SONORIZACION	Y DE	1.17 Garantía	16
R	Se podrán realizar por Línea y/o tramos de estaciones de la misma línea, cumpliendo lo indicado en los documentos del proceso.					
64.	¿La red de transporte RMS está considerada como parte de los repuestos de este proyecto y servicio de mantenimiento?	General	ESPECIFICACIONES FUNCIONALES TÉCNICAS SISTEMA SONORIZACION	Y DE	2.4 Componentes del sistema de sonorización	17
R	El mantenimiento de las tarjetas OTN (UNIVOICE y AVCC) están a cargo del área de Comunicaciones de Metro, por lo que no es parte del alcance del Mantenimiento Opcional del proceso.					



65.	En relación con la integración del sistema Tetra con el sistema de sonorización, ¿Este debe ser audible en toda la estación o debe permitir seleccionar zonas de la estación?	General			
R	La integración del sistema Tetra, debe permitir seleccionar las distintas zonas de la estación (andenes, mesaninas, ambos sectores) para la emisión de mensajes.				
66.	¿Cuándo se habla de RMS, se refiere, a las OTN? Favor clarificar.	General			
R	Cuando se habla de RMS se habla de la Red multi servicios OTN.				
67.	Favor confirmar si la grabación de los mensajes a viva voz en el sistema a ofertar no será necesaria.	General			
R	La grabación de los mensajes a viva voz en los micrófonos de boletería y desde el 7° piso no se está solicitando en la presente licitación. Si se requiere de un sistema de grabación de mensajes pregrabados a ser instalado en el 5° piso, donde el contratista deberá proveer la IHM, el software de grabación y micrófono, que permitan grabaciones del tipo "CD Audio" con 44,1 KHz a 16 Bits. Esta IHM de grabación deberá ser utilizada como respaldo de la IHM técnica a suministrar e instalar en el 5° Piso del SEAT. Es de responsabilidad del contratista la integración respectiva entre ambos sistemas.				
68.	¿Los mensajes pregrabados deben ser almacenados en el SCADA, en la IHM, o es de libre elección de los proponentes?	General			
R	Remítase al punto 4.7 de las Especificaciones Técnicas				
69.	Referente a la garantía de los equipos, esta debe contemplar 2 años de vigencia desde la recepción provisional. Es decir, que al durar la implementación 30 meses, ¿la garantía del fabricante debe cubrir 30 meses más los 24 meses solicitados de vigencia? Favor clarificar.	General			
R	Remitirse a lo indicado en el punto 1.17 de las Especificaciones Técnicas y al artículo 28 de las Bases Administrativas. El período de garantía es de 2 años (24 meses) desde la recepción Provisional de las obras.				



<b>70.</b>	La marca de la solución ofertada ¿debe poseer oficinas comerciales y técnicas en Chile, para asegurar un correcto soporte en todo el proceso de diseño, implementación y operación?. ¿Lo mismo ocurre con el centro de servicio para garantías de la marca?.	General			
R	Se aceptará que el Personal del Proponente tenga certificación del Fabricante o Proveedor de la Marca ofertada en caso de que la marca no posea oficinas comerciales y técnicas en Chile. Para la garantía, remitirse a lo indicado en el punto 1.17 de las Especificaciones Técnicas.				
<b>71.</b>	Las EETT no especifican la normativa que debe cumplir el sistema de Sonorización. Por favor confirmar que, debido a la función del sistema, se subentiende que es necesario el cumplimiento de la normativa vigente en materia de sistemas electro acústicos para emergencias: EN 60849/EN 54-16/ e ISO 7240-16.	General			
R	El proyecto considera el cumplimiento de estándares de audibilidad e inteligibilidad dado por las normas BS EN 60268-16:2011 y UNE EN 60849:2000. Esta última norma indica a su vez los requerimientos que permiten entregar al sistema características adicionales de seguridad como lo es la supervisión remota del sistema y redundancia en la etapa de potencia de acuerdo al porcentaje definido por Metro.				
<b>72.</b>	¿Llamado general, se efectúa a todas las boleterías de cada estación o se debe elegir una de ellas o grupos de estas? Este artículo está en contradicción con lo que se señala en el artículo 4.5	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ARTÍCULO 2.4.1 Equipamiento centro de comunicacion es	18
R	El Llamado General puede ser directo a una boletería, a un grupo de boleterías o a la totalidad de las boleterías de cada Línea. Este sistema es separado por cada una de las Líneas. Se aclara que el llamado general en estaciones con más de una boletería, solo está presente en la boletería principal. Esta configuración debe mantenerse.				
<b>73.</b>	¿La sonorización a estaciones incluye la boletería o estas quedan fuera? Ya que en el punto 4.5 especifica solo 2 zonas, una "General" y una "Mesanina", debe incluirse una tercera para boleterías.	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ARTÍCULO 2.4.1 Equipamiento centro de	18

				comunicaciones	
R	El punto 4.5 “Zonificación” aludido, indica los distintos sectores con circulación de usuarios a ser abarcados en una estación, que contempla andenes, mesaninas, pasillos, accesos y pasillos de combinación, donde no se considera la sonorización al interior de la boletería, sector que solo considera el sistema de Llamado General.				
74.	¿Es necesario que existan dos micrófonos por línea, es decir, se debe conservar esta característica del sistema actual?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ARTÍCULO 2.4.1 Equipamiento centro de comunicaciones	18
R	La operatividad actual del sistema por línea, que considera en el 7° piso la presencia de 2 micrófonos, uno para el llamado general y uno para la sonorización, los cuales cuentan con una IHM para cada sistema. Este último es el que debe contar con los 10 mensajes pregrabados según lo indicado en Especificaciones Técnica. La solución a presentar para Línea 1 y 2 podrá considerar un solo micrófono, que cumpla con todos los requisitos solicitados, en el caso de que la solución contemple una IHM única que integre la sonorización y Llamado General de la Línea.				
75.	En visita a terreno se informó que el sistema de grabación no se encuentra operativo, contradiciendo lo expuesto en 2. 5.1. ¿Cómo se abordará esta situación? Se solicita especificar las características de este repositorio de información.	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 2.5.1 sonorización centro de comunicaciones	19
R	Actualmente todos los anuncios que se emiten desde el Centro a Comunicaciones a estaciones están siendo registrados en un equipo grabador de audio marca Adelacu. Esta interfaz tendrá que ser mantenida para permitir la misma funcionalidad. Tiene la capacidad necesaria para el proyecto.				
76.	¿Solo se deben grabar los mensajes a viva voz? y ¿los mensajes grabados emitidos deben quedar registrados como eventos?, ¿Cual es la duración de estos?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.1 Características generales del sistema	33
R	Remitirse a la pregunta 44 del presente documento.				



<b>77.</b>	¿En la sección de zonificación, no aparece la boletería como una zona aparte?, ¿Esta se debe considerar como parte de la mesanina?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.5 Zonificación	36
R	Remitirse a pregunta 73 del presente documento.				
<b>78.</b>	¿El llamado general contempla las dos zonas: andenes y mesanina?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.5 Zonificación	36
R	El llamado general contempla solo al interior de la boletería principal de la estación.				
<b>79.</b>	¿Qué sucede con el NPS máximo cuando el ruido de fondo supere los 85 dBA, ya que no se podrá generar una relación señal ruido mayor que 5 dB? Las bases estipulan un mínimo de 10 dB y un máximo de 15 db.	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.12.1 Audibilidad e Inteligibilidad	48
R	El sistema no podrá superar los 90 dBA del descriptor Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación “A” para mensajes hablados, independiente que el nivel de ruido de fondo en algunos casos supere los 85 dBA. Cabe destacar que la relación señal ruido en el rango 10 – 15 dB se espera para la condición de la estación sin trenes en hora punta.				
<b>80.</b>	¿Cómo se realizará el cálculo de la grilla de 12 x 12 metros cuando sobrepase el área de circulación de público para poder medir el NPS? Se puede modificar esta área a un rectángulo, tomando como consideración a los andenes y pasillos.	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.12.1 Audibilidad e Inteligibilidad	48
R	La grilla de 12 x 12 metros requerida para las pruebas de audibilidad e inteligibilidad, podrá ser adecuada a las distintas áreas que presentan las estaciones involucradas en el proyecto. El objetivo es que todas las zonas con circulación de usuarios queden cubiertas y puedan ser verificadas en terreno.				
<b>81.</b>	¿Cómo se abordará la comparación entre STI proyectado y el parámetro medido en terreno que es el STIPA? Si los dos parámetros no son comparables. Además se solicita que Metro S.A defina un factor de corrección entre uno y otro, caso contrario aclarar si el proponente debe definirlo.	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.12.1 Audibilidad e Inteligibilidad	49
R	El objetivo del proyecto es alcanzar los valores de audibilidad e inteligibilidad mediante el índice STI verificado en terreno mediante método objetivo STIPA para el escenario operativo que contempla el proyecto. La utilización de software específico para el diseño y				



	optimización del sistema, debe considerar los factores de seguridad respectivos para representar de la mejor forma la acústica y propagación interior de las estaciones, por ende, es de responsabilidad del contratista adoptar todas las medidas que permitan alcanzar el objetivo del proyecto, ya que lo que prevalece es la prueba objetiva en terreno.				
<b>82.</b>	¿Es necesario medir el STIPA conectado a la fuente, es decir, directamente al sistema, y así poder imitar la condición de mensaje pre-grabado?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.12.1 Audibilidad e Inteligibilidad	49
R	Las pruebas de inteligibilidad que se están solicitando consideran la utilización de una voz artificial que cumpla con la recomendación P.51 de UIT-T y el micrófono de boletería o 7° piso, considerando un nivel sonoro de 60 dBA a 1 metro de distancia para la condición normal (STIPA estándar) y un nivel de 70 dBA a 1 metro de distancia para la condición de voz elevada (STIPA lombard) a modo de evaluar la condición que más se utiliza operativamente. El contratista podrá adicionar una prueba de inteligibilidad asociada a la evaluación de mensajes pregrabados mediante conexión directa al sistema, debiendo considerar este aspecto en el desarrollo del procedimiento de verificación respectivo según se solicita en las EETT.				
<b>83.</b>	¿Cuándo se mida la inteligibilidad en horario nocturno, como se deberá considerar el nivel de ruido de fondo de día en horario punta?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.13.7 Pruebas de demostración.	56
R	El método STIPA en los instrumentos existentes en el mercado para la evaluación objetiva de la inteligibilidad, permite almacenar distintos ruidos de fondo y mezclarlos posteriormente con los niveles medidos de STI en horario nocturno, donde el ruido ambiente es el más bajo posible al interior de las estaciones, permitiendo una caracterización representativa de la inteligibilidad sin mayores agentes externos que la perjudiquen.				
<b>84.</b>	¿Se solicita clarificar, el límite hasta donde se deben considerar parlantes en las zonas de transición de las estaciones de combinación con las futuras líneas 6 y 3, incluyendo la zona Buffer?	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Artículo 4.9.4 Integración cobertura sonora con nuevas líneas 6 y 3	44
R	El límite hasta donde se deben considerar altavoces en zonas de transición de las estaciones de combinación de líneas 6 y 3, lo definirá la ingeniería asociada al proyecto para las estaciones en cuestión, aspecto que será consensuado con Metro, tomando como referencia la cobertura de estas zonas representadas en software específico de diseño utilizado. El objetivo es evitar que mensajes con contenido distinto emitidos al mismo tiempo por ambas líneas, se vean enmascarados entre sí.				

85.	Referente a la UPS que suministrará Metro S.A., ¿Esta considera normas y estándares de sistemas de "audio evacuación"? En el caso que no esté dimensionada, debemos considerar en la propuesta una UPS que cumpla con este propósito para el respaldo del sistema en cada estación. Favor aclarar cuál es la potencia máxima disponible en forma permanente de cada UPS, y el tiempo de autonomía, para el sistema de sonorización en cada estación. Y se solicita aclarar si estos sistemas de UPS contarán con un esquema de mantenimiento periódico a fin de asegurar su estabilidad.	General	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4.4.1 Alimentación de Respaldo (UPS)	35
R	Remitirse a pregunta 30 del presente documento.				
86.	Se solicita clarificar: ¿Cómo será considerada (la avería) de falta de alimentación eléctrica al sistema de Sonorización de cada estación, en el entendido que es externa al sistema propuesto?	General			
R	Serán de responsabilidad del proponente todas las averías asociadas a los equipos que sean parte del alcance del proyecto.				
87.	En relación al desmontaje de los equipos actuales, ¿Este proceso cuando se realizará?, ¿Y debe ser considerada como por parte de la propuesta del oferente?. Favor aclarar el alcance del desmontaje (cables, tableros, soportes, escalerillas, Conduit, parlantes, racks, etc.)	General			
R	Remitirse a pregunta 35 del presente documento.				
88.	En relación con la integración al SCADA, ¿Esta debe ser realizada con la lógica actual de funcionamiento, mediante contactos secos, o el oferente queda en libertad de proponer una solución alternativa?	General			
R	En relación con la integración al SCADA este debe conservar la conexión mediante contactos secos.				



**89.** Cálculo STI en el proyecto electroacústico: Además de las condiciones de ruido de fondo indicadas que se deben considerar en el cálculo, ¿se debe considerar “Signal Masking” en el cálculo del parámetro STI?

R: El objetivo del proyecto es alcanzar los valores de audibilidad e inteligibilidad mediante el índice STI verificado en terreno mediante método objetivo STIPA para el escenario que contempla el proyecto. La utilización de software específico para el diseño y optimización del sistema, debe considerar los factores de seguridad y seteos requeridos para representar de la mejor forma la acústica y propagación interior de las estaciones, por ende, es de responsabilidad del contratista adoptar todas las medidas que permitan alcanzar el objetivo del proyecto, ya que lo que prevalece es la prueba objetiva en terreno.

**90.** En caso afirmativo ¿a qué nivel de presión sonora debe obtenerse el parámetro STI? ¿A 90 dBA (máximo nivel en condiciones normales) o a 105 dBA (emergencia)?

R: El índice STI requerido para el sistema de sonorización, debe obtenerse para la condición de emisión de mensajes hablados considerando un escenario de potencia normal de los equipos, teniendo presente el tope del nivel de presión sonora de 90 dBA en la posición del oyente.

**91.** Empleando el software de simulación electroacústica EASE, ¿qué método de cálculo debe emplearse, estadístico o trazado de rayos?

R: El objetivo del proyecto es alcanzar los valores de audibilidad e inteligibilidad mediante el índice STI verificado en terreno mediante método objetivo STIPA para el escenario que contempla el proyecto. La utilización de software específico para el diseño y optimización del sistema, debe considerar los factores de seguridad y seteos requeridos para representar de la mejor forma la acústica y propagación interior de las estaciones, si bien el método de trazado de rayos presenta una mejor precisión respecto del método estadístico, también presenta un mayor tiempo de cómputo. Dado lo anterior, es de responsabilidad del contratista adoptar todas las medidas que permitan alcanzar el objetivo del proyecto, ya que lo que prevalece es la prueba objetiva en terreno.

**92.** ¿La uniformidad de cobertura en las simulaciones electroacústicas debe calcularse para campo directo o directo más reverberante?

R: La uniformidad de la cobertura en las simulaciones para cada estación debe presentarse para ambos parámetros, es decir NPS directo y NPS total (directo + reverberante), la cual debe considerar todas las áreas con circulación de usuarios en las estaciones.