



**SISTEMA DE COMUNICACIONES VHF**  
**SERVICIOS REGIONALES**  
**CHACO**

## Índice

<b>1. Objeto .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Alcance .....</b>	<b>4</b>
DETALLE DEL REQUERIMIENTO .....	4
2.1. Provisión de equipos y materiales específicos .....	5
2.2. Servicios de diseño de red, configuración e instalación de equipamiento .....	5
2.3. Provisión e instalación de torre de comunicaciones .....	6
<b>2.3.1 Intervención en Estación Charadai .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.2 Intervención en Estación Sáenz Peña.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3.3 Intervención en Estación Chotoris.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3.4 Intervención en Estación Hermoso Campo .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.5 Intervención en Estación Charata .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3.6 Intervención en Estación Fortín Las Chuñas.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.7 Intervención en Estación Cardozo .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.8 Intervención en Estación Cote Lai.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.9 Intervención en Estación Los Amores .....</b>	<b>14</b>
2.4. Puesta en valor de torre de comunicaciones .....	16
2.5. Sistema de grabación de audio .....	17
2.6. Instalación de Radios en Formaciones y Puestos Fijos. ....	17
2.7. Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.....	17
<b>3. Forma de cotizar.....</b>	<b>20</b>
<b>4. Plazo de ejecución. ....</b>	<b>20</b>
<b>5. Lugar de ejecución de las tareas y servicios. ....</b>	<b>20</b>
<b>6. Antecedentes del Oferente.....</b>	<b>20</b>
<b>7. Planificación de los trabajos. ....</b>	<b>21</b>
<b>8. Visitas y relevamiento. ....</b>	<b>21</b>
<b>9. Esquema de Certificación. ....</b>	<b>21</b>
<b>10. Metodología para Redeterminación de Precios. ....</b>	<b>22</b>
FÓRMULAS PARA EL CALCULO DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS .....	22
<b>11. Garantía técnica. ....</b>	<b>22</b>
<b>12. Tiempo de respuesta y solución. ....</b>	<b>23</b>
<b>13. Cumplimiento Normativo. ....</b>	<b>23</b>
<b>14. Gálibos y Libranzas. ....</b>	<b>23</b>
<b>15. Recepción provisoria.....</b>	<b>23</b>

16.	Recepción definitiva .....	24
17.	Ingeniería de obra. ....	24
18.	Aspectos generales y organización de los trabajos.....	25
18.1.	Documentación a entregar con la oferta.....	25
18.2.	Documentación a entregar para obtener la recepción provisoria. ....	25
19.	Medidas de seguridad en los lugares de trabajo. ....	25
20.	Condiciones de trabajo. ....	27
21.	Horarios de trabajo. ....	27
22.	Representación del oferente en el sector de trabajo.....	27
23.	Suspensión de trabajos.....	27
24.	Supervisión de trabajos. ....	28
25.	Penalidades.....	28
25.1.	Incumplimiento en la fecha de finalización.....	28
25.2.	Incumplimiento de leyes y normativas ferroviarias vigentes.....	28
26.	Planilla de cotización.....	29
27.	Apertura de costos.....	30
28.	ANEXO A – MANUAL DE REDETERMINACION DE PRECIOS.....	32

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

## 1. Objeto

La presente documentación tiene por objeto establecer las condiciones técnicas para la ejecución de los trabajos necesarios para la puesta en funcionamiento del Sistema de Comunicaciones Radial de los ramales **Sáenz Peña - Chotoris y Resistencia – Los Amores**, de los Servicios que brinda Trenes Argentinos en la Provincia Chaco, según se detalla en las presentes especificaciones. En igual sentido, la contratación comprende la prestación de un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de la infraestructura de este Sistema de Comunicaciones Radiales tanto a los sitios como al equipamiento fijo y móvil.

## 2. Alcance

El alcance de la presente contratación consiste en la provisión con la modalidad llave en mano con ajuste alzado, de los elementos, instalaciones, configuraciones y puestas en valor necesarias para la puesta en marcha del Sistema de Comunicaciones Radial de los **Ramales Sáenz Peña - Chotoris y Resistencia – Los Amores**, de los Servicios Regionales que brinda Trenes Argentinos, así como las condiciones para la prestación de un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de la infraestructura de este Sistema de Comunicaciones Radiales tanto en lo que hace a los sitios como a la totalidad del equipamiento móvil y sus instalaciones relacionadas.

### DETALLE DEL REQUERIMIENTO

Ítem	Cantidad	Descripción solicitada.	Línea
1	11	EQ RADIO REPETIDOR VHF	Regionales
2	50	EQ RADIO FIJA VHF COMUNICACIÓN PARA FORMACIONES	Regionales
3	6	EQ RADIO FIJA VHF COMUNICACIÓN PARA OPERADOR	Regionales
4	50	ANTENA VHF PARA FORMACIONES	Regionales
5	11	ANTENA ARREGLO DE DIPOLOS	Regionales
6	40	EQ RADIO MOVIL VHF	Regionales
7	30	FUENTE ALIM CONVERTIDOR DC-DC ENTRADA	Regionales
8	20	BAT ACUM GEL 12V 210X175X330 100A/H	Regionales
9	30	FUENTE ALIM SWITCHING 13,8VCC 20A 276W	Regionales
10	11	DUPLEXOR VHF 136 - 174 MHZ 50 W	Regionales
11	25	BAT P/ HANDY ICOM 3230D	Regionales
12	1000	CABLE COAXIAL RG213 FOAM	Regionales

13	30	INT TERM 2 5A 500VCC C	Regionales
14	50	INSTALACION DE RADIOS FIJAS EN FORMACIONES	Regionales
15	1	INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES	Regionales
16	9	PROVISION E INSTALACION DE TORRE DE COMUNICACIONES	Regionales
17	1	PUESTA EN VALOR DE TORRE DE COMUNICACIONES	Regionales
18	1	SISTEMA DE GRABACION DE AUDIO	Regionales
19	24	MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE COMUNICACIONES	Regionales

Se detallan a continuación los equipos y elementos a ser provistos, así como los trabajos y tareas que deben llevarse a cabo en cada una de las estaciones donde es necesario realizar intervenciones a fin de poder poner en marcha el sistema de comunicación radial en los ramales solicitados.

### 2.1. Provisión de equipos y materiales específicos

- 11 Repetidoras FR5300 con placa de red e IDEAS ICOM.
- 50 Equipos fijo F5061D ICOM.
- 6 Equipos fijo IC-F5400D ICOM.
- 50 Antenas tipo dipolo para radio móvil
- 11 Antena arreglo de dipolos para vhf
- 40 Handy F3230DS ICOM.
- 30 Convertidores DC-DC HT tensión 21-40v a 13,8V.
- 20 Baterías 12v 100Ah ciclo profundo.
- 30 Fuentes de alimentación 13,8v 20A cargadora de baterías.
- 11 Duplexores VHF.
- 25 Baterías para Handy F3230DS ICOM.
- 1000 mts de Cable RG213 foam
- 30 llaves termo magnéticas de corriente continua de 5Amp

### 2.2. Servicios de diseño de red, configuración e instalación de equipamiento

Se incluye en este ítem los estudios técnicos y el desarrollo de la ingeniería para el establecimiento del sistema de comunicaciones de radio en el ramales **Sáenz Peña - Chotoris y Resistencia – Los Amores**.

Los equipos deberán ser configurados en las instalaciones del adjudicatario e instalados en cada uno de los sitios, boleterías y formaciones.

La instalación en formaciones se realizará en las cabeceras o talleres asociados a cada uno de estos

ramales, en horarios a confirmar de acuerdo a las necesidades del servicio.

### **2.3. Provisión e instalación de torre de comunicaciones**

#### **2.3.1 Intervención en Estación Charadai**

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de

ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.

- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.2 Intervención en Estación Sáenz Peña

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 volt. con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja

perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.

- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.3 Intervención en Estacion Chotoris

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.

- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

#### 2.3.4 Intervención en Estación Hermoso Campo

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de

dar cerramiento completo.

- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.5 Intervención en Estación Charata

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.

- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.6 Intervención en Estación Fortín Las Chuñas

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.

- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.7 Intervención en Estación Cardozo

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.

- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
- Instalación de antena para repetidora
- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.8 Intervención en Estación Cote Lai

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6 mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM,

- A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.
- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
  - 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
  - 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
  - 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
  - Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
  - Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
  - Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
  - 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
  - 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
  - Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
  - 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
  - Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
  - Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
  - Instalación de antena para repetidora
  - Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

### 2.3.9 Intervención en Estación Los Amores

Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de una Torre arriostrada de 60 metros de alto (ubicación tentativa dentro del predio de la Estación) según el siguiente detalle:

- 1 (una) torre de 60mts de altura galvanizada. La misma debe estar compuesta por 10 tramos de 6

mts de largo por 27 cm de ancho, con montante de hierro redondo de 16 mm y diagonales de 8 mm, soldado con soldadura bajo atmosfera de co2 con aporte continuo de electrodo, según norma IRAM. unión mediante un buje torneado de 25 con un bulón de ½ x4 galvanizado en caliente calidad 8.8 por cada montante, cable de acero de 1x7 de 4,8 mm cada 8 mts, según normas A-123 ASTM, A-143 ASTM, 4-394 ASTM y E-376 v. Tensores tipo u de 3/8 + grillete doble ojo de 8 mm a tres puntos de anclajes.

- 3 (tres) anclajes de 16mm x 2mts + 3 metros de hormigón pre moldeados.
- 1 (un) kit de estrella anti-rotación, completa con cable, tensores y grilletes.
- 1 (un) kit de balizamiento compuesto por dos balizas de baja intensidad de 24 Volt con soportes y caja estanca + cable de bajada con transformador.
- 1 (un) kit de pararrayo tipo franklin de cinco puntas, con soporte y cable de acero de 9 mm + jabalina ½ x2 mts, con una caja de inspección al nivel del mástil.
- Memoria de cálculo de estructura, firmada por un ing. civil matriculado.
- Puesta a tierra de torre, anclaje y equipamiento.
- Mano de obra por construcción de obra civil para tres anclajes a nivel de suelo y montaje de la torre de 60 mts de altura.
- 1 (un) gabinete estanco para exterior, de 20 unidades de rack de 60 cm de profundidad.
- 1 (una) reja perimetral tipo jaula, para proteger el gabinete estanco y la torre, construida en hierro con un acceso con cerradura y soporte para 3 candados de seguridad, para cubrir un perímetro de 3 mts x 3 mts, con una altura de 3 mts, debe tener reja también en la parte superior de forma de dar cerramiento completo.
- Sistema de CCTV, instalado sobre torre que permita la visualización del perímetro y cuente con alarma por intrusión, disparando una sirena.
- 1 (un) gabinete eléctrico plástico para interior con 2 llaves térmicas de 25 A y un disyuntor diferencial, a ubicarse en la boletería.
- Tratamiento del área protegida por la reja, para evitar el crecimiento de maleza.
- Mano de obra y materiales, para construir la base del gabinete estanco, instalación de la reja perimetral, vinculación del gabinete estanco con la boletería, se incluye aquí las canalizaciones y construcción de ductos, cableado de datos y energía entre la boletería y el gabinete estanco. El cableado de energía se realizará mediante un cable de tipo syntenax de 3x4 mm, en el caso de ser imposible el tendido de energía, el contratista deberá realizar la instalación de un pilar para acometido de red eléctrica, junto con los trámites para la solicitud de medidor a la autoridad local. el cableado de datos contemplará el tendido de 3 cables utp categoría 6 o superior.
- Instalación de antena para repetidora

- Instalación y puesta en funcionamiento de repetidora y sus configuraciones

#### 2.4. Puesta en valor de torre de comunicaciones

Los siguientes sitios poseen torres de comunicación existentes que deberán ser puestas en valor por el contratista:

Punto	Atura	Ubicación
Resistencia	60 mts;	-27.463636, -58.980999

Las tareas a realizar en cada una de las torres en los elementos que lo requieran son:

- Estudios preliminares para certificar el estado general; escalera y línea de vida.
- Puesta a punto de la torre: Ajustes generales, colocación de fijaciones faltantes, retiro de balizas y preparación para la instalación del nuevo balizamiento.
- Pintura Torre: Una vez realizados los ajustes necesarios a la torre se procederá a preparar las superficies para su pintado. Los colores a utilizar serán naranja internacional y blanco aeronáutico y el producto será standard de la industria para este tipo de usos.
- Balizamiento: Reemplazo integral del sistema actual por uno nuevo TIPO FAA 156/2000. Se instalarán 11 balizas de 48 LED rojas; fijas, para alimentación constante regulada de 12v y carcaza de policarbonato. Así mismo se proveerá e instalará caja estanca compuesta por la fuente, protección térmica y foto sensor. Soportes; grampas y 130 mts de cable.
- Rientas: Reemplazo de rientas, tensado; ajuste y orientación de la torre. Se consideran 300 mts de rienda de 4.8mm por sitio.
- PAT en todos los puntos existentes:
- Se deberá realizar un anillo perimetral de puesta a tierra utilizando 50 metros de cable desnudo de cobre de 50mm<sup>2</sup> de sección y anillo de dispersión del tipo pata de ganso.
- Así mismo, se deberá reparar la bajada del pararrayo de la torre agregando los metros de cable necesarios para cubrir el faltante.
- Dicha bajada se vinculará a un dispersor tipo pata da ganso dedicado el cual será equipotencializado con la PAT de la platea.
- Los conductores deberán ser fijados a la armadura de las bases por medio de elementos de fijación mecánica y las jabalinas deberán ser soldadas al conductor por medio de soldaduras cuproaluminotérmicas.
- Pletinas: Reparación y reconexión de cables de tierra a pletinas de puesta a tierra sobre el shelter

y sobre platea.

- Certificación PAT: Una vez concluida la construcción y colocación del sistema PAT, se deberá realizar mediciones a fin de certificar el correcto funcionamiento y posterior emisión de la documentación correspondiente y entrega
- Instalación de nuevo sistema de repetición, incluyendo repetidora, duplexor, fuente de alimentación y sus configuraciones
- Puesta en valor/Reemplazo del cerramiento de protección que rodea la torre si existiese

## **2.5. Sistema de grabación de audio**

El oferente deberá brindar una ampliación a la solución ya disponible actualmente, en la modalidad llave en mano, se deben agregar al menos 4 canales de grabación IDAS a la grabadora central, con 4 grabadoras remotas redundantes (tipo mini PC), dicha grabadora centralizada ya está instalada en servidores existentes.

El sistema deberá contar con:

- Grabaciones con información de ID.
- Resguardar al menos 6 meses de grabaciones.
- Brindar ubicaciones geográficas de los equipos de comunicaciones.
- El sistema debe ser escalable, brindando la posibilidad de ampliación de canales

## **2.6. Instalación de Radios en Formaciones y Puestos Fijos.**

Se deberá contemplar todo lo necesario (canalizaciones, tendidos de cable, materiales, etc.) para la instalación de equipos de Radios tanto en Formaciones como en Puestos Fijos (Estaciones, Cabines, Garitas de señalamiento, etc.). Las instalaciones se realizarían a pedido de SOFSE quien determinara la ubicación y las Formaciones a intervenir.

Las instalaciones de Radios en Formaciones deberán contemplar la instalación de un equipo GPS provisto por SOFSE, el mismo deberá ser instalado bajo las directivas de SOFSE.

El mantenimiento del equipo GPS quedara a cargo de SOFSE y no esta alcanzado por la presente contratación.

## **2.7. Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo**

Mantenimiento de los Equipos requeridos en "PROVISIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES ESPECIFICOS"

El mantenimiento de la infraestructura y equipamiento a proveer tendrá una duración de 24 meses y

comenzará a regir a partir de la recepción provisoria de los trabajos contratados. El oferente deberá contemplar para estos equipos una modalidad de servicio del tipo “carry in”, contemplando el reemplazo en sitio del equipo en falla por uno de similares características y prestaciones.

Para esto el oferente deberá contemplar dentro de su oferta el stock de equipos de backup que considere adecuado para realizar la prestación del servicio.

El oferente debe contemplar que será parte de su servicio el realizar la gestión de la garantía de los equipos o su reparación en caso de que los mismos ya no estén alcanzados por estas. Se entiende que dentro del valor del servicio se incluye la totalidad de los repuestos y mano de obra destinados a la reparación de los equipos.

Si uno de los equipos en falla, por la característica del problema que presentan no pudiera ser reparado, el adjudicatario deberá elaborar un informe técnico detallado justificando la solicitud de baja y envió a scrap del equipo, el cual deberá ser entregado junto con el equipo a Trenes Argentinos quien se guarda el derecho de analizarlo y llegado el caso requerir que se re evalúe el equipo de considerarse que el mismo podría ser reparado.

Los tiempos de atención y resolución para estos incidentes se describen en el apartado “Tiempos de Respuesta y Solución” de este mismo documento.

### **Mantenimiento preventivo de Sitios**

Para cada uno de los sitios involucrados en el presente proceso, se contempla la realización de una visita mensual con el objeto de realizar las verificaciones y revisiones que se requieran para garantizar el adecuado estado de la infraestructura y equipos, así como se realizaran tareas de limpieza y desmalezado con el objeto de mantener en óptimas condiciones los mismos.

Al solo efecto indicativo y sin representar un listado estricto de las tareas a desarrollar se listan a continuación un conjunto de actividades que deben desarrollarse en los sitios durante los mantenimientos preventivos mensuales

- Revisión de tensores y amarres de las torres
- Revisión del estado de los anclajes
- Verificación de balizas, para rayos y puestas a tierra
- Verificación de gabinetes, cableados y tableros eléctricos. Se incluye aquí la limpieza general de los gabinetes y tableros.
- Revisión de cerramientos perimetrales en el caso de torres y gabinetes exteriores, se incluyen reparaciones básicas que no requieran la realización de intervenciones mayores las cuales de ser necesarias se planificaran y realizaran como parte del mantenimiento correctivo.
- Desmalezado de los predios interiores de los cerramientos perimetrales y el contorno de aproximadamente 2 mts, y realización de tratamientos anti maleza con el fin de evitar riesgo a la instalación como puede ser el de incendio de pastizales.

- Prueba de comunicaciones en sitio.
- Medición de potencia y ROE de los equipos de VHF

### **Mantenimiento correctivo de Sitios**

Para cada uno de los sitios involucrados en el presente proceso, el oferente deberá contemplar para las tareas necesarias para reparar y volver al estado operativo óptimo cualquiera de los componentes que están involucrados dentro del presente llamado, así como sus instalaciones accesorias.

Se entiende que dentro del valor del servicio se incluye la totalidad de los materiales, repuestos y mano de obra destinados a las reparaciones que pudieran requerirse, no incluyendo como parte del servicio las mudanzas o ampliaciones que pudieran surgir.

A continuación se detallan Los tiempos de atención y resolución para estos incidentes:

Handy no operativo: 7 días

Radio base no operativa: 2 días

Radio base de puesto de control no operativa: 8 horas

Radio móvil en formación no operativa: 4 horas

Repetidora no operativa: 4 horas

### **Características mínimas para el cumplimiento de las tareas de Mantenimiento preventivo y correctivo de equipamiento y sitios**

Para brindar el servicio requerido el oferente deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Sistema de registro y seguimiento de incidentes. El adjudicatario deberá proveer un número de contacto para reportar los incidentes el cual estará disponible 7 x 24 los 365 días del año. Cuando se reporte un incidente se debe entregar un número de ticket que permita realizar el seguimiento del incidente así como los plazos asociados al mismo.
- Brindar el servicio de mantenimiento 7 x 24 los 365 días del año
- La cuadrilla de mantenimiento deberá estar a no más de 2 horas ´de viaje hasta el sitio que requiere la intervención
- La conformación de la cuadrilla deberá tener una estructura mínima de:
  - Un supervisor
  - Un operador habilitado para trabajos en altura
  - Un técnico especialista en comunicaciones
  - Un técnico de seguridad e higiene
- Cada cuadrilla deberá tener las herramientas adecuadas para dar intervención al incidente.

Adicionalmente cada una de ellas tendrá un vehículo (modelo no mayor a 1 año de antigüedad) apto para la geografía de cada lugar a mantener

### **3. Forma de cotizar.**

El oferente deberá cotizar los trabajos en la modalidad llave en mano en mano con ajuste alzado y presentar sus propuestas por la TOTALIDAD DE LOS ÍTEMS que componen la contratación.

El valor de dicha cotización deberá incluir todos los equipos, materiales, software, licencias, mano de obra, herramientas y servicios que sean necesarios para la completa realización de todo lo solicitado en este documento, incluyendo también todos aquellos que, sin estar expresamente indicados, sean necesarios para que las instalaciones sean completadas hasta su finalización. La cotización debe contemplar también todos los seguros, elementos y personal de soporte necesario para llevar a cabo la instalación.

### **4. Plazo de ejecución.**

El plazo de ejecución se computará a partir de la suscripción del acta de inicio o desde la recepción provisoria de los trabajos según corresponda:

- Intervenciones en el ramal SESENTA (**60**) días corridos a partir de la firma del acta de inicio.
- Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo: VEINTICUATRO (24) meses desde la firma del acta de recepción provisoria.

### **5. Lugar de ejecución de las tareas y servicios.**

La presente contratación abarca los ramales **Sáenz Peña - Chotoris y Resistencia – Los Amores** de los servicios regionales que brinda Trenes Argentinos.

### **6. Antecedentes del Oferente.**

Los Oferentes deberán acreditar su experiencia en suministros similares a los del objeto del presente llamado presentando al menos referencias de DOS (2) proyectos los cuales se hayan ejecutado durante los CINCO (5) años anteriores a la fecha de presentación de oferta y se encuentren finalizados y recibidos conforme.

Estas experiencias deberán ser en ambientes ferroviarios de la República Argentina y podrán acreditarse mediante la presentación de las órdenes de compra correspondientes o por carta expedida por el cliente donde deberá constar como mínimo

- Cliente
- Fecha de inicio del proyecto
- Fecha de Finalización
- Objeto del proyecto
- Datos de contacto en el cliente final que permitan la verificación fehaciente de la información (Nombre

y Apellido, Cargo, Teléfono, Mail)

La no presentación de las experiencias con la información requerida, o la no verificación fehaciente de la información suministrada, será causal de desestimación directa de la oferta.

## **7. Planificación de los trabajos.**

El oferente que resulte adjudicado deberá presentar la planificación de las tareas en diagramas de Gantt, con fecha de inicio coincidente con la suscripción del acta de inicio y fecha de finalización dentro del plazo de ejecución.

El diagrama de Gantt debe representar claramente la cantidad de grupos de trabajo afectados, los sitios donde se desarrollarán las tareas y el tiempo que demandará cada una de ellas.

## **8. Visitas y relevamiento.**

Previo a la presentación de las Ofertas y con la suficiente antelación, SOFSE convocará a una Visita de Obra conjunta y simultánea para todos los OFERENTES.

Esta visita tiene carácter obligatorio y la no participación en la misma, o la no presentación del Certificado correspondiente en la Oferta, es causal de desestimación.

El OFERENTE asume el compromiso de visitar e inspeccionar los lugares donde se llevarán a cabo las tareas y posteriormente se brindarán los servicios, antes de formular su Oferta, con el fin de ampliar detalles, salvar cualquier error u omisión que pudiera haber en la documentación oficial y tener en cuenta en su cotización todas las tareas necesarias, para que los trabajos licitados cumplan con la finalidad deseada. No se aceptarán reclamos de ningún tipo por errores, omisiones o incomprensión de lo estipulado en este pliego.

## **9. Esquema de Certificación.**

Las intervenciones se certificarán acorde a los hitos que se describen a continuación y al avance de estas, distribuyendo el precio total en los hitos y porcentajes que se detallan a continuación:

- **INSTALACION DE RADIOS EN FORMACIONES Y PUESTOS FIJOS**  
Por unidad contra instalación finalizada y operativa
- **INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES**  
**100%** Recepción Provisoria de las tareas realizadas sobre el ramal
- **PROVISION E INSTALACION DE TORRE DE COMUNICACIONES**  
Por unidad contra instalación finalizada con equipamiento y operativa
- **PUESTA EN VALOR DE TORRE DE COMUNICACIONES**  
Por unidad contra instalación finalizada con equipamiento y operativa
- **SISTEMA DE GRABACION DE AUDIO**  
**100 %** Contra la recepción del mismo por parte de Trenes Argentinos
- **SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO**  
Abono mensual por 24 meses

Teniendo en cuenta que las intervenciones requieren realizar la compra de un gran número de equipos y materiales, el oferente podrá solicitar un ANTICIPO FINANCIERO de hasta un QUINCE PORCIENTO

(15%) del monto total ofertado.

## 10. Metodología para Redeterminación de Precios.

El contrato estará sujeto a la redeterminación de sus precios, en caso de ser solicitada por la contratista y debidamente autorizada por SOF S.E. En tal sentido, se adjunta a la presente como "Anexo B" el Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios, aprobado por Acta de Directorio N°306 de fecha 11 de agosto de 2020, siendo las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios las que se especifican en el Manual mencionado y se detallan en "FÓRMULAS PARA EL CALCULO DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS". Para los ítems de la planilla de cotización que el OFERENTE cotiche en moneda extranjera, no regirá la redeterminación de precios.

### FÓRMULAS PARA EL CALCULO DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo al MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS vigente (Doc N° IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE), a continuación, se detallan los elementos componentes e índices respectivos para la aplicación de las fórmulas detalladas en el citado Manual.

VALORES A CONSIDERAR PARA LA FÓRMULA DEL FACTOR DE REAJUSTE		
COMPONENTES	FACTOR $\alpha_n$	ÍNDICE O VALOR A CONSIDERAR
Mano de Obra	0.70	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes	0.30	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ( "ANEXO INDEC" )

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

## 11. Garantía técnica.

Los elementos por proveer tendrán una garantía de DOCE (12) meses, a partir del día siguiente de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

Durante el período de garantía, el oferente deberá garantizar el correcto funcionamiento de la totalidad del sistema, haciéndose cargo durante este periodo, de los repuestos y de la mano de obra necesaria que se requiera para normalizar cualquier inconveniente debido a los defectos del proyecto, del diseño de los elementos o de fallas del material. Durante el período de garantía, el Oferente será responsable de subsanar a su costo y cargo todas las averías, deficiencias y/o anomalías que se produzcan en los materiales suministrados y de las consecuencias de aquellas sobre el resto de las instalaciones, originadas

por causas a él imputables.

Le corresponde al Oferente durante este período la reparación a nuevo o reposición de cualquier elemento o parte del equipo que presente fallas, quedando al solo juicio de Trenes Argentinos, la determinación de reparar o reponer basándose en razones fundadas y conforme a las reglas del buen arte.

Se considera que una reiteración de fallas implica defectos de diseño, material o montaje, por lo tanto, en el caso de producirse, Trenes Argentinos, podrá exigir a su sólo juicio, el cambio total del componente.

El oferente deberá ejecutar con la mayor celeridad posible las tareas de reparación de sus partes afectadas a las condiciones normales para su uso.

Las unidades funcionales, en los que se hubiesen reparado o renovado elementos y/o componentes, deberán quedar garantizados en los mismos términos y condiciones del suministro original, los que se computarán a partir de su puesta en servicio normal.

Si, una vez cumplido el período de garantía original, y durante el nuevo período de garantía de los elementos reparados o renovados, se produjeran daños en el resto de las instalaciones a causa del funcionamiento de estos, el oferente deberá tomar a su cargo todos los gastos que demande ponerlas en perfectas condiciones.

La responsabilidad del oferente quedará limitada solamente en el caso de que las anomalías que se presenten durante el funcionamiento de las instalaciones sean ocasionadas por incompetencia o negligencia del personal de Trenes Argentinos a cargo del servicio o derivadas de hechos asociados al vandalismo y daño intencional.

## **12. Tiempo de respuesta y solución.**

El oferente deberá intervenir dentro de las 24 horas de recibida la comunicación fehacientemente efectuada por el personal designado por Trenes Argentinos, ante cualquier desperfecto que se produzca en los elementos provistos e instalados por él y dejar el sistema normalizado dentro de las 48hs.

## **13. Cumplimiento Normativo.**

El oferente deberá cumplir con la Ley 2873, el Reglamento Interno Técnico Operativo, La normativa vigente de Seguridad e Higiene en el Trabajo. También deberá cumplir con las demás normas Reglamentarias e Instrucciones que se detallan en el presente Pliego.

## **14. Gálidos y Libranzas.**

Todas las intervenciones a realizar deberán considerar en la metodología constructiva a implementar que deberán respetar el gálibo de la trocha de cada línea en particular.

Durante la construcción de las zanjas y el hormigonado de estas, no se podrá, en ningún momento, invadir el gálibo de las formaciones con equipos u elementos que pongan en peligro la seguridad, tanto de las formaciones como del personal.

## **15. Recepción provisoria**

Teniendo en cuenta las características del requerimiento el cual abarca una importante dispersión geográfica y un alto grado de independencia entre las distintas intervenciones a desarrollar, se aceptara la realización de recepciones provisionarias por intervención en lo que se refiere a obra, y por recepción en el caso del equipamiento a ser entregado en carácter de provisión.

Se considerará que se está en condiciones de efectuar la Recepción Provisoria de una intervención cuando el oferente haya efectuado, con la aprobación del responsable de seguimiento del proyecto:

- La ejecución completa de los trabajos.
- El retiro íntegro de las instalaciones provisionarias, maquinarias, materiales, etc.
- La entrega de material, equipos y elementos desafectados.
- La limpieza completa de producidos en los espacios utilizados para desarrollar los trabajos, incluso malezas y basura.
- La entrega de la documentación completa de las instalaciones llevadas a cabo.
- La entrega de los elementos accesorios con la sola excepción de aquellas instalaciones, maquinarias y elementos a fines, necesarios hasta la recepción definitiva.

En el caso de la provisión de equipamiento, se considerará que se está en condiciones de realizar su Recepción Provisoria el oferente haya efectuado, con la aprobación del responsable de seguimiento del proyecto:

- La entrega de la totalidad del equipamiento en condiciones operativas.

## **16. Recepción definitiva**

La Recepción Definitiva tendrá lugar DOCE (12) MESES después de concretada la Recepción Provisoria, siempre y cuando las reservas técnicas y/o reclamos de la garantía hubieran sido íntegramente satisfechos.

## **17. Ingeniería de obra.**

El CONTRATISTA deberá presentar los siguientes entregables, a fin de poder dar inicio a la obra y considerarse entregada la ingeniería de obra propia del proyecto:

- Cálculos y diagramas de cobertura de radiofrecuencia.
- Esquemas de conexionado de todos los subsistemas (PAT, balizamiento, equipos de repetición, radio bases en formaciones).
- Calculo estructural de torres.
- Detalle de equipos y elementos a utilizar.
- Cronograma de Obra y Certificación.
- Permisos de obra en caso de corresponder.
- 

El costo de la ingeniería de obra no podrá superar en DIEZ PORCIENTO (10%) del total de lo cotizado para los Sub-Items B, C, D y E del Item 2 de la "Planilla de apertura de costos" Art.27 de este PET.

## **18. Aspectos generales y organización de los trabajos**

### **18.1. Documentación a entregar con la oferta.**

- Esquemas y croquis provisorios de montaje a realizar por locación.
- Planos provisorios eléctricos, esquemáticos y de montaje.
- Cronograma de trabajo y certificación propuesto
- Antecedentes requeridos en el punto 6 “Antecedentes del Oferente”.
- Hoja de datos de los equipos y materiales relevantes que permitan valorar la calidad de la oferta técnica presentada

### **18.2. Documentación a entregar para obtener la recepción provisoria.**

Documentación Conforme a Instalación:

Toda la información correspondiente a la recepción provisoria se deberá entregar para su aprobación en 3 ejemplares en papel y 3 en formato digital (pen drives o CDs)

- Memoria descriptiva de los ensayos o pruebas de aceptación realizada.
- Planillas con los protocolos donde conste el resultado de los ensayos y pruebas realizados.
- Informe con el detalle de las conclusiones obtenidas para cada caso.
- Nómima de equipos utilizados en la ejecución de los ensayos con la correspondiente aprobación y certificación de uso de estos.
- Planos definitivos de montaje por locación.
- Planos definitivos eléctricos, esquemáticos y de montaje.
- Certificado de garantía de cada uno de los equipos y productos emitidos por el fabricante a nombre de Trenes Argentinos.
- Hoja de datos de los equipos y materiales relevantes
- Manuales y demás documentación de los equipos involucrados

Para la documentación en digital, se deben utilizar los siguientes formatos:

- Listas, nomenclaturas: Word 2010 o Excel 2010 o versión superior.
- Diagramas, esquemas, dibujos, planos: Auto CAD 2010 o superior.
- Manuales, notas de cálculo, especificaciones, procedimientos: Word 2010 o superior.

## **19. Medidas de seguridad en los lugares de trabajo.**

En todo momento, se deberán tener perfectamente delimitadas las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el usuario del servicio ferroviario. Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

Se tomarán todas las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada al proyecto y/o terceros, durante la ejecución de las instalaciones.

El oferente contratará personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado el que deberá encontrarse de forma permanente y se emplearán solamente obreros competentes, con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente los trabajos, se adoptarán todas las medidas de

seguridad y de ser necesario se protegerá el área de trabajo si hubiera o hubiese manifestaciones o cortes de vía, etc. mediante el personal adecuado a tal efecto. Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

El oferente tiene la obligación de presentar, antes de dar comienzos a los trabajos, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad, firmada por profesional competente:

- Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART.
- Aviso de Inicio de Tareas
- Constancia de capacitación en temas generales al Proyecto a ejecutar.
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

La póliza de Seguridad de riesgos de trabajo presentada por el oferente debe incluir la cláusula de No Repetición que contenga:

***“La ART renuncia en forma expresa a iniciar toda acción de repetición contra SOFSE, sus funcionarios o empleados, bien sea con fundamento en el Artículo 39 inciso 5° de la Ley 24.557 o en cualquier otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especies o dinerarias que se vea obligado a otorgar o a abonar al personal dependiente de la empresa adjudicataria alcanzados por la cobertura de la presente póliza, por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, sufridas o contraídas por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo. Asimismo, la firma adjudicataria asume todas las obligaciones laborales y previsionales que en su carácter de empleador emanen de las disposiciones legales y convencionales actuales y futuras.”***

Se respetará en todo el ámbito de trabajo el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo)

El oferente cumplirá también las siguientes disposiciones:

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto N° 911/96.
- Ley 17.294 de Migraciones.
- Normas Técnicas G.V.O. de F.A. N° 1 a N° 18.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligatoriedad del procedimiento de conciliación.
- Decreto N° 779/95 del 20/11/95 reglamentario de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449.
- Ley N° 11430 de la provincia de Buenos Aires. Decreto N°2719/94.
- Ley N° 4873 y Decretos Reglamentarios.
- R.I.T.O
- Reglamento para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles, de Setiembre de 1997 o Agosto de 2002, según corresponda.

- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina

## **20. Condiciones de trabajo.**

Todos los medios o necesidades de transporte, vigilancia y almacenamiento del material estarán a cargo del oferente. Durante el período de instalaciones, la traza podrá ser sede de trabajos en la vía o traslado de vehículos propios de otras tareas. De ser necesario, el oferente solicitará cualquier corte de servicios cuyo funcionamiento le impida el normal desarrollo de las tareas. Para ello deberá confeccionar un programa semanal que será entregado al responsable de seguimiento del proyecto por la Línea, con una antelación de por lo menos una semana. También en lo que respecta a los trabajos a lo largo de la vía, el oferente deberá ceñirse estrictamente al programa que será establecido por el responsable de seguimiento del proyecto por la Línea como mínimo la semana anterior a cada trabajo.

## **21. Horarios de trabajo.**

Los trabajos sobre vías podrán ejecutarse los 7 días de la semana, siempre y cuando no se superpongan a los trabajos a realizar por otras empresas en el mismo sector.

Los trabajos en formaciones podrán ejecutarse en cualquier horario y en cualquier día, sujeto a la disponibilidad de la formación en el sitio de instalación.

El oferente deberá solicitar autorización a la Inspección de obra para realizar tareas tanto en formaciones, estaciones como en vías.

Cada día luego de la finalización de los trabajos, y en caso de haberlas afectado temporalmente, las instalaciones existentes deberán estar nuevamente en estado de funcionamiento normal.

## **22. Representación del oferente en el sector de trabajo.**

El oferente deberá contar con un equipo jerárquico de dirección del proyecto y representación en el sector de trabajo que incluya, como mínimo, un Director de Proyecto (dedicación mínima 50%) y un líder de trabajo de campo (100% dedicación).

Los 2 recursos requeridos deberán acreditar experiencia y formación afín al rol para el cual se presentan. Esto no impide la inclusión de más personas en el equipo de trabajo del proyecto.

Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento de Trenes Argentinos quien deberá dar su conformidad al reemplazante. Trenes Argentinos se reserva el derecho de pedir la remoción del lugar a su solo juicio, de los representantes del oferente.

## **23. Suspensión de trabajos.**

La Inspección podrá solicitar la suspensión de los trabajos en caso de detectar mala ejecución, contaminación de la zona de vía o adyacencias en la vía pública, ocupación de la vía pública o zona de vía con materiales, siempre que no se contara con autorización para ello por autoridad competente, ausencia del líder de campo, y en toda ocasión que la inspección crea justificada.

La inspección permitirá la reanudación de la obra cuando se verifique la corrección de la situación que dio

motivo a la suspensión.

La suspensión podrá darse de manera verbal y formalizarse en el término de 24hs por medio de un acta firmada por el supervisor asignado por Trenes Argentinos y el responsable del proyecto por parte del oferente.

## **24. Supervisión de trabajos.**

La supervisión tendrá libre acceso a los lugares donde la oferente esté realizando trabajos, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas. Cuando dichas tareas fueran efectuadas por subcontratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, el oferente tomará las disposiciones contractuales con ellos, y les cursará las comunicaciones necesarias, para que la supervisión tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Cuando la supervisión encontrase defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficiente ejecución de cualquier tipo de trabajo, podrá ordenar al oferente la reparación del mismo o su desmonte y re-ejecución.

La omisión de observaciones de parte de la supervisión por materiales o trabajos defectuosos, no implicara la aceptación de los mismos.

La supervisión podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo a cargo del oferente el costo total por las tareas. Podrá solicitar los informes que sean necesarios firmados por el comitente para mantener suficiente prueba.

El oferente no podrá alegar descargos de responsabilidad por errores de interpretación de la documentación técnica, ni fundarse en incumplimientos por parte de su propio personal o proveedor, o excusarse por el retardo por parte de la supervisión en la comprobación de faltas, errores u omisiones en la misma.

## **25. Penalidades**

Se aplicarán penalidades por:

- Incumplimiento en la fecha de finalización (Recepción Provisoria).
- Incumplimiento de la Garantía.
- Incumplimiento del nivel de servicio del mantenimiento

### **25.1. Incumplimiento en la fecha de finalización.**

El incumplimiento de la fecha de finalización dará lugar a una penalidad diaria de un 0,5% del valor total de adjudicación.

### **25.2. Incumplimiento de leyes y normativas ferroviarias vigentes.**

El incumplimiento del Reglamento Interno Técnico Operativo (RITO), la Ley General de Ferrocarriles (Ley N° 2.873) y sus correspondientes modificaciones (Dec. N° 8.302), las normas al momento de contratación y durante el período de trabajo del área de Seguridad e Higiene de Trenes Argentinos, implicará una penalidad del 0,5% del valor total de adjudicación, en aquellos casos donde el incumplimiento pueda afectar al servicio o ponga en riesgo la seguridad de las personas, se paralizaran los trabajos involucrados hasta la normalización de la situación, el incumplimiento será notificado oralmente por el personal designado por Trenes Argentinos

para tal fin y posteriormente se labrará un acta para documentarlo. La normalización de la situación, será documentada mediante comprobante de servicio del proveedor, firmado por el personal designado por Trenes Argentinos para tal fin.

## **26. Planilla de cotización.**



OPERADORA FERROVIARIA S. E. – SOFSE -

SISTEMA DE COMUNICACIONES VHF SERVICIOS REGIONALES CHACO

APERTURA DE COSTOS

RENGLON	ITEM	SUB-ITEM	UM	CANT.	VAL. UNIT. SIVA	VAL. TOT. SIVA
1		A	EQ RADIO RECEPTOR VHF	CHU	11	
		B	EQ RADIO FIJA VHF COMUNICACION FORMACIONES	CHU	50	
		C	EQ RADIO FIJA VHF COMUNICACION OPERADOR	CHU	6	
		D	ANTENA VHF PARA FORMACIONES	CHU	50	
		E	ANTENA VHF PARA OPERADORES	CHU	11	
		F	EQ RADIO MOBILE VHF	CHU	40	
		G	FUENTE ALIM CONVERTIDOR DC-DC ENTRADA	CHU	30	
		H	BAT ACUM VUEL VDC 24V 100AH	CHU	20	
		I	FUENTE ALIM SWITHING 13.5VDC 2A 27W	CHU	30	
		J	DUPL EXOR VHF 5K - 174MHz SW	CHU	11	
		K	BAT F HANDBT 120AH 12.23V 0	CHU	25	
		L	CABLE COAXIAL RG214 10M	MTRS	1000	
		LL	INTENR 2 3K5 SWVCC	CHU	30	
		NI	SISTEMA DE GRABACION DE AUDIO	CHU	1	
		A	INGENIERIA DE OBRA	CHU	1	\$
2		B	INSTALACION DE RADIOS FIJAS EN FORMACIONES	CHU	50	\$
		C	INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES	CHU	1	\$
		D	PROVISIONE INSTALACION DE TORRE DE COMUNICACIONES	CHU	9	\$
3		E	PUESTA EN MARCHA DE TORRE DE COMUNICACIONES	CHU	1	\$
		A	MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE COMUNICACIONES	MES	24	\$
SUBTOTAL PESOS						
SUBTOTAL DOLAR						
IVA % PESOS						
IVA % DOLAR						
TOTAL PESOS						
TOTAL DOLAR						

Celdas que deben ser completadas por el oferente

CARGO/ FIRMA Y ACLARACION

**28. ANEXO A – MANUAL DE REDETERMINACION DE PRECIOS**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** PET - VHF CHACO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 32 pagina/s.