



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ADQUISICIÓN DE BIENES DE RADIOCOMUNICACIÓN PARA LA REACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES DEL FERROCARRIL HUANCAYO – HUANCVELICA EN EL TRAMO DESDE ESTACIÓN CHILCA HASTA PARADERO CUENCA

Unidad Orgánica:	Dirección de Gestión de Infraestructura y Servicios de Transportes
Meta Presupuestaria:	Operación del Ferrocarril Huancayo - Huancavelica
Actividad del POI:	0156

1. **OBJETO**

Adquisición de bienes de radiocomunicación para la reactivación del Sistema de Telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica en el Tramo desde Estación Chilca hasta Paradero Cuenca, administrado por la Dirección de Gestión de Infraestructura y Servicios de Transportes (DGISTR) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

2. **DESCRIPCIÓN DEL OBJETO**

La adquisición de bienes de radiocomunicación ayudará a reactivar el Sistema de Telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica en el Tramo desde Estación Chilca hasta Paradero Cuenca.

3. **FINALIDAD PÚBLICA**

Mantener los niveles de servicio de transporte de pasajeros por ferrocarril, con la finalidad de brindar un servicio integral de transporte para mejorar la calidad de vida de nuestros pasajeros y contribuir al desarrollo de la ciudad, de esta manera se garantizará la integridad de la prestación del servicio de transporte de pasajeros.

4. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

ITEM	OBJETO	DESCRIPCIÓN
1	PRESTACIÓN PRINCIPAL	-Adquisición de bienes de radiocomunicación para la Reactivación del Sistema de Telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica en el Tramo desde Estación Chilca hasta Paradero Cuenca. -Servicio de instalación, configuración, integración y puesta en marcha de los bienes de la prestación principal y el sistema existente.
2	PRESTACIÓN ACCESORIA	- Servicio de Capacitación

4.1 **DESCRIPCIÓN**

4.1.1 **PRESTACIÓN PRINCIPAL:**

Las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir son las siguientes:





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Ítem	Descripción de material según SIGA	Código o SIGA	Bienes	Unidad de medida	Cantidad	Lugar
B1	ESTACION BASE COMUNITARIA EQUIPO RADIO UHF	95.22.3696.0003	Suministro de Radio base DMR nivel II con micrófono de mano, UHF	Und	1	Chilca
B2	ESTACION BASE COMUNITARIA EQUIPO RADIO VHF	95.22.3696.0004	Suministro de Radio base DMR nivel II con micrófono de mano, VHF	Und	1	Tellería
B3	ANTENA DE TRANSMISION UHF	95.22.0730.0005	Suministro de Antena UHF para equipo base	Und	1	Chilca
B4	ANTENA DE TRANSMISION VHF VF	95.22.0730.0006	Suministro de Antena VHF para equipo base	Und	1	Tellería
B5	CABLE COAXIAL DE 1/2"	28.16.0003.0046:	Suministro de Cable coaxial 1/2" y 50 ohmios para radiocomunicaciones	m	80	Chilca Tellería Huayllamarca (A1) y Churupaya (A2), 20m c/u.
B6	BATERÍA RECARGABLE 12VDC 60AH	28.34.0042.0006	Suministro de Batería (12 V CC)	Und	2	Chilca, Tellería
B7	FUENTE DE PODER 30 A 220 V 13.80 VDC	46.22.6076.0029	Suministro de Fuente de Poder 13.8 VDC (220V AC)	Und	2	Chilca y Tellería
B8	CONECTORES	28.16.0045.0293	Conector/adaptador N/BNC para Cable coaxial 1/2"	Und	2	Chilca
B9	CONECTORES	28.50.0002.0061	Conectores N macho para cable coaxial 1/2"	Und	6	Tellería, A1 y A2 2 und. c/u
B10	ESTACION REPETIDORA	95.22.3705.0001	Suministro de Radio repetidor DMR nivel II con micrófono de mano, VHF	Und	2	A1, A2
B11	ANTENA VHF CON RANGO DE OPERACIÓN DENTRO DE 136 - 174 Mhz	95.22.0957.0003	Suministro de Antena VHF para equipo repetidor	Und	2	A1, A2





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

B12	BANCO DE BATERIAS PARA PANEL SOLAR	46.22.1018.0002	Suministro de Banco de baterías 12V (6 baterías)	Und	2	A1, A2
B13	DUPLEXOR	95.22.2808.0001	Suministro de Duplexor Helicoidal VHF	Und	2	A1, A2
B14	GABINETE DE METAL DE PARED	74.64.4491.0031	Suministro de Gabinete de pared 10RU para repetidor, incluido Jumper.	Und	2	A1, A2
B15	INVERSOR	26.10.0001.1861	Inversor solar 2000W 12V, Controlador de Carga 40AMP (DC-AC)	Und	2	A1, A2
B16	CABLE VULCANIZADO	28.16.0021.0834	Cable vulcanizado de doble chaqueta para conexión de equipos	Pqt.	2	A1, A2
B17	RADIO BASE	95.22.7044.0001	Suministro de Radio BASE Análogo/Digital de 50 watts de potencia, UHF, con pantalla, señalización incluida, incluye: BRAQUET DE MONTAJE, CABLE DE CORRIENTE DC, MICRÓFONO DE MANO Y MANUAL DE OPERACIONES.	Und	3	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
B18	KIT RETARDADOR	26.10.0042.1860	KIT DE CIRCUITO RETARDADOR	Und.	1	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
B19	CABLE COAXIAL DE 1/2"	28.16.0003.0046	Suministro de Cable coaxial 1/2" y 50 ohmios para radiocomunicaciones	m	55	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
B20	CONECTORES	28.50.000.0261	Conectores N macho para cable coaxial 1/2"	Und	6	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
B21	FUENTE DE PODER 30 A 220 V 13.80 VDC	46.22.6076.0029	Suministro de Fuente de Poder 13.8 VDC (220V AC)	Und	3	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2

4.1.2 SERVICIOS DE INSTALACIÓN, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN:

Se refiere al servicio de instalación incluida la configuración, integración puesta en marcha de los bienes de la prestación principal y el sistema existente:





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Ítem	Servicios	Unidad de medida	Cantidad	Lugar
S1	Instalación de Radio base DMR nivel II con micrófono de mano, UHF (Ref. B1)	Und	1	Chilca
S2	Instalación de Radio base DMR nivel II con micrófono de mano (Ref. B2)	Und	1	Tellería
S3	Instalación de antena de transmisión UHF para equipo base (Ref. B3)	Und	1	Chilca
S4	Instalación de antena de transmisión VHF para equipo base (Ref. B4)	Und	1	Tellería
S5	Instalación de Cable coaxial 1/2" y 50 ohmios para radiocomunicaciones (Ref. B5)	m	80	Chilca, Tellería, Huayllamarca (A1) y Churupaya (A2)
S6	Instalación de batería recargable 12VDC (Ref. B6)	Und	2	Chilca y Tellería
S7	Instalación de fuente de poder 13.80 VDC (Ref. B7)	Und	2	Chilca y Tellería
S8	Instalación de Conector/adaptador N/BNC para Cable coaxial 1/2" (Ref. B8)	Und	2	Chilca
S9	Instalación de Conectores N macho para cable coaxial 1/2" (Ref. B9)	Und	6	Tellería, Huayllamarca (A1) y Churupaya (A2)
S10	Instalación de estación repetidora DMR nivel II con micrófono de mano (Ref. B10)	Und	2	A1 y A2
S11	Instalación de Antena VHF para equipo repetidor (Ref. B11)	Und	2	A1 y A2
S12	Instalación de banco de baterías 12V (6 und) (Ref. B12)	Und	2	A1 y A2
S13	Instalación de Duplexor Helicoidal VHF (Ref. B13)	Und	2	A1 y A2
S14	Instalación de gabinete de metal de pared 10RU (Ref. B14)	Und	2	A1 y A2
S15	Instalación de Inversor solar 2000W 12V, Controlador de Carga 40AMP (DC-AC) (Ref. B15)	Und	2	A1, A2
S16	Instalación de cable vulcanizado de doble chaqueta para conexión de equipos (Ref. B16)	Pqt.	2	A1, A2
S17	Instalación de Radio BASE Análogo/Digital (Ref. B17)	Und	3	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

S18	Instalación de Kit de Circuito Retardador (Ref. B18)	Und.	1	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
S19	Instalación de Cable coaxial 1/2" y 50 ohmios para radiocomunicaciones (Ref. B19)	m	55	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
S20	Instalación de conectores N macho para cable coaxial 1/2" (Ref. B20)	Und	6	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
S21	Instalación de Fuente de Poder 13.8 VDC (220V AC) (Ref. B21)	Und	3	RADIO LINK DE CHILCA - A1 - A2
S22	Desmontaje de antena UHF tipo omnidireccional de ~ 4.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual)	Und	1	Chilca
S23	Desmontaje de antena VHF tipo omnidireccional de ~ 4.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual)	Und	3	Tellería, A1 y A2
S24	Mantenimiento de antena UHF tipo yagui de ~ 2.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual)	Und	2	A1
S25	Mantenimiento de antena UHF tipo yagui de ~ 2.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual)	Und	1	A2
S26	Mantenimiento de torre metálica auto soportada existente ~ 10m, incluido el cambio y pernería necesaria.	Und	4	Chilca, Tellería, A1, A2
S27	Mantenimiento de pararrayos tetra puntual con cable de Cu desnudo de 70mm ² .	Und	4	Chilca, Tellería, A1, A2
S28	Mantenimiento de pozo a tierra de los equipos electrónicos y del pozo a tierra del pararrayos	Und	8	Chilca, Tellería, A1, A2
S29	Desmontaje de equipo transmisor receptor UHF	Und	2	A1
S30	Desmontaje de equipo transmisor receptor UHF para su reactivación	Und	1	A2
S31	Servicio de configuración de radios Bases VHF de los Auto vagones con el sistema DMR, nivel 2	Und	2	Auto vagones
S32	Servicios de configuración de radios móviles (Handy) VHF con el sistema DMR, nivel 2	Und	5	
S33	Mantenimiento de paneles solares	Glb	2	A1 y A2

4.2.1 **PRESTACIÓN ACCESORIA:**

SERVICIO DE CAPACITACIÓN:





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El proveedor deberá brindar un programa de capacitación con contenido oficial del fabricante de la solución ofertada, considerando lo siguiente:

- Los cursos deberán ser dictados por un especialista en la solución ofertada y para un máximo de treinta (30) personas del área de Operaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica.
- El proveedor deberá enviar vía correo electrónico como mínimo un (01) día antes de iniciar el curso, el plan de capacitación (syllabus) a la casilla electrónica wberrios@mtc.gob.pe para conocimiento de los participantes del programa.
- Se deberá entregar certificados a los asistentes a la capacitación.
- La fecha de inicio de la capacitación será programada a partir del quinto día calendario posterior a la firma del contrato y el tiempo de capacitación será de 12 horas lectivas en modalidad presencial.
- El proveedor deberá brindar todo el material teórico sobre la capacitación en formato digital para cada asistente de la capacitación.

5. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

a. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado menor a S/250 000.00 soles (doscientos cincuenta mil con 00/100 soles), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de la oferta que se computará desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se debe acreditar una experiencia de s/50 500.00 soles (cincuenta mil quinientos con 00/100 soles), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran bienes similares a los siguientes:

- Radio Base sistema TETRA.
- Radio base analógica-digital DMR
- Antenas omnidireccionales
- Fuente de poder
- Batería de respaldo
- Conectores N machos
- Duplexor
- Gabinete de pared de 10 RU

ACREDITACIÓN:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con Boucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el



**BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024**

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

b. CAPACIDAD TÉCNICA PROFESIONAL

EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Experiencia de 10 años en el servicio de instalación de sistemas de telecomunicaciones analógico y digital.

Acreditación: La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

6. DE LOS ENTREGABLES

PRESTACIÓN PRINCIPAL

ENTREGABLE N° 01

- Documento que certifique y detalle la adquisición de los bienes de radiocomunicación previa a la conformidad por parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes.
- Documento que certifique y detalle la recepción de los bienes de radiocomunicación previa a la conformidad por parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes.

El plazo de presentación de los entregables es de 10 días calendario luego de la entrega de los bienes.

ENTREGABLE N° 02:

- Informe técnico que certifique la puesta en marcha integral del Sistema de Telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica en el Tramo desde Estación Chilca hasta Paradero Cuenca).
- Informe de control de calidad de los bienes y servicios descritos en el numeral 4 del presente documento, que indiquen la operatividad integral y/o conformidad de estos.
- Plan de mantenimiento preventivo y predictivo del nuevo Sistema de Telecomunicaciones instalado (Indicar frecuencia y recursos a utilizar). La ejecución del mantenimiento predictivo y preventivo será desarrollada por el personal del FHH.
- Manual de operación del nuevo Sistema de Telecomunicaciones instalado.

Previa conformidad parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes.

El plazo de presentación de los entregables es de 10 días calendario luego de la instalación, desmontaje, integración, mantenimiento, configuración y puesta en marcha.

PRESTACIÓN ACCESORIA:

ENTREGABLE N° 03:

- Capacitación:



**BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024**

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Documento que certifique la capacitación del personal del FHH con respecto al nuevo Sistema de Telecomunicaciones instalado.

Prevía conformidad parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes.

La presentación del entregable será dirigido a la Dirección de Gestión de Infraestructura y Servicios de Transporte y debe ser presentados a través de Mesa de Partes Virtual mediante el enlace: <https://mpv.mtc.gob.pe/> o de forma física en la Oficina de Atención al Ciudadano y Gestión Documental del MTC, sito en Jr. Zorritos N.º 1203 – Cercado de Lima, previa reservas de citas en línea a través de: <https://citas.mtc.gob.pe>, de lunes a viernes en el horario de 8:30 horas a 17:30 horas, siendo que los remitidos fuera de esa hora serán recepcionados como si hubiesen sido entregados al día siguiente hábil.

El plazo de presentación de los entregables es de 10 días calendario luego de culminada la capacitación.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo para la adquisición del suministro de bienes de Radiocomunicación para la Reactivación del sistema de telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica (Estación Chilca – Paradero Cuenca), incluido el servicio de instalación a todo costo será sesenta días (60) días calendario, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

Entregables	Descripción
Entrega del bien	Hasta los 30 días calendario, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
Instalación, desmontaje, integración, mantenimiento, configuración y puesta en marcha	Hasta los 50 días calendario, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
Capacitación	Hasta los 60 días calendario previa, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.

8. LUGAR DE ENTREGA

La entrega de bienes de radiocomunicación para la Reactivación del sistema de telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica (Estación Chilca – Paradero Cuenca). se realizará en las instalaciones del Ferrocarril Huancayo-Huancavelica, sito en la Av. Leoncio Prado N.º 1717 del Distrito de Chilca, Provincia de Huancayo, Dpto. Junín, en el horario de atención de 8:30 am hasta las 5:00 pm, considerando horario de refrigerio de 1:00 pm a 2:00 pm y la recepción estará a cargo del encargado del Almacén del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica.

El servicio de instalación a todo costo se realizará en los lugares señalados en el numeral 4.1.1.



**BICENTENARIO
DEL PERÚ**
2021 - 2024

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc





Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Programas y Proyectos
de Transportes

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

9. **GARANTÍA**

- a) **Alcance de la garantía:** Contra defectos de diseño y/o fabricación, averías o fallas de funcionamiento, o pérdida total de los bienes, ajenos al uso normal o habitual de los bienes y no detectables al momento que se otorgó la conformidad.
- b) **Período de garantía:**
Operación: 1 año (365 días).
- Equipos: 02 años en condiciones normales de uso, válida para los equipos tecnológicos (no accesorios).
- c) **Inicio del cómputo del período de garantía:** A partir de los 30 días culminado el proceso de prueba de la puesta en marcha de la solución ofertada.

10. **FORMA DE PAGO**

La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la conformidad de entregables según el siguiente detalle.

a) **PRESTACIÓN PRINCIPAL**

En dos (02) armadas, previa conformidad, el cual tendrá el siguiente esquema de pago:

- Primer pago: 100% del importe indicado para los bienes de radiocomunicación previo a la conformidad por parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes, correspondiente al ENTREGABLE N° 01. (Ref. Numeral 4.1.1)
- Segundo pago: 100% del importe indicado de los Servicios, al finalizar la Configuración, Implementación, Integración con equipos existentes y Puesta en Marcha de los bienes adquiridos previo a la conformidad por parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes, correspondiente al ENTREGABLE N° 02. (Ref. Numeral 4.1.2)

b) **PRESTACIÓN ACCESORIA:**

- Tercer pago: 100% del importe indicado de los Servicios, al finalizar la Capacitación del personal de operación del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica, con respecto al nuevo Sistema de Telecomunicaciones instalado, previo a la conformidad por parte del Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes, correspondiente al ENTREGABLE N° 03. (Ref. Numeral 4.2.1)

11. **CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN**

La conformidad será emitida por el Director de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transportes de la Dirección General de Programas y Proyectos de



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Transportes y Coordinador del Ferrocarril Huancayo –Huancavelica, con el visto bueno del personal encargado de operación del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica.

12. CONFIDENCIALIDAD

El Proveedor se encuentra en la obligación de mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier información a la que tenga acceso en el cumplimiento de las obligaciones del presente contrato. En tal sentido, el proveedor se compromete a no divulgar la información a la que tiene acceso en el ejercicio de sus obligaciones.

13. PENALIDADES

13.1 Penalidad por Mora

En caso de retraso injustificado del Proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Penalidad diaria: Donde F tiene los siguientes valores:

- a.1) Para plazos menores o iguales a 60 días
Bienes, servicios en general y consultorías: F= 0.40
- a.2) Para plazos mayores a 60 días:
Bienes, servicios en general y consultorías: F= 0.25

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, la contratación o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica, a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

14. NORMAS ANTICORRUPCIÓN

EL PROVEEDOR aceptará expresamente que no llevará a cabo, acciones que están prohibidas por las leyes locales u otras leyes anticorrupción. Sin limitar lo anterior, **EL PROVEEDOR** se obliga a no efectuar algún pago, ni ofrecerá o transferirá algo de valor, a un funcionario o empleado gubernamental o a cualquier tercero relacionado con el servicio aquí establecido de manera que pudiese violar las leyes locales u otras leyes anticorrupción, sin restricción alguna.

En forma especial, **EL PROVEEDOR** declarara con carácter de declaración jurada que no se encuentra inmerso en ningún procedimiento de carácter penal vinculado a presuntos ilícitos penales contra el Estado Peruano, constituyendo su declaración, la firma de este en la Orden de Servicio de la que estos términos de referencia forman parte integrante.



**BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024**

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc





Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Programas y Proyectos
de Transportes

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

15. NORMAS ANTISOBORNO

EL PROVEEDOR, no debe ofrecer, negociar o efectuar, cualquier pago, objeto de valor o cualquier dádiva en general, o cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato, que pueden constituir un incumplimiento a la ley, tales como robo, fraude, cohecho o tráfico de influencias, directa o indirectamente, o a través de socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas, en concordancia o a lo establecido en el artículo 11 de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF, y el artículo 7° de su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF. Asimismo, **EL PROVEEDOR** se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas en virtud a lo establecido en los artículos antes citados de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. **EL PROVEEDOR** se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviere conocimiento; así también en adoptar medidas técnicas, prácticas, a través de los canales dispuestos por el MTC.

De la misma manera, el proveedor es consciente que, de no cumplir con lo anteriormente expuesto, se someterá a la resolución del contrato y a las acciones civiles y/o penales que el MTC pueda accionar.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc





16. **ANEXOS**

ANEXO A:

El presente anexo corresponde al contexto de la operación del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica y de las características de los bienes y servicios con un nivel de detalle más específico:

16.1 GENERALIDADES

El proyecto de Reactivación del Sistema de Telecomunicaciones del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica (Estación Chilca – Paradero Cuenca), considera la implementación de un sistema Digital Mobile Radio (DMR) nivel II, que es un estándar de radio bidireccional analógico/digital de comunicaciones para fines del control de las operaciones y mantenimiento del ferrocarril; DMR permite implementar equipos de distintos fabricantes en una misma red para todas las funciones especificadas en el estándar, proporcionará los siguientes servicios:

- Radiocomunicación fija entre las estaciones Chilca y Manuel Tellería, consideradas como estaciones bases. La estación Chilca es el centro de Control de Operaciones.
- Comunicación entre los trenes en circulación.
- Comunicación con los equipos de radio portátil actuales entre las personas a cargo del mantenimiento de la vía férrea y las estaciones bases mencionadas.

Las Instalaciones contempladas son:

- Estación Base Chilca
- Estación Base Tellería
- Estación Repetidora Huayllamarca
- Estación Repetidora Churupaya
- Auto vagones

16.2 CONSIDERACIONES

El proveedor de la adquisición e instalación a todo costo, debe contar con presencia y soporte local, las inspecciones y controles de calidad deben regirse a la normativa vigente en el Perú y/o internacional.

Las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir con respecto a los bienes son:

- a. **Se suministrará 01 radio base DMR nivel II en estación Chilca (Ref. B1)** en reemplazo de la radio base existente ya en estado de obsolescencia, la cual debe soportar los modos análogo y digital y podrá seleccionar de manera inteligente el modo de operación de acuerdo con el tipo de señal recibida, el equipo debe soportar la tecnología DMR de estándar abierto, que utiliza la multiplexación TDMA, debe operar en DMR2 (DMR convencional), pero tener la capacidad de migrar a solución troncalizada con licencia acreditado con certificado de fabricante expedido a este proceso, debe operar en el Rango de frecuencias UHF: 400 - 470MHz, debe incluir encriptación de estándar abierto DMRA o AES, acreditado con certificado de fabricante expedido a este proceso, con pantalla mínima de 03 líneas, permite visualizar caracteres alfanuméricos, con funcionalidad de voz y datos, con capacidad de transmitir y recibir mensajes de texto a radios o grupos de radios, con capacidad de localización con GPS (GPS integrado), compatibilidad con sistemas analógicos para interoperabilidad, contar con funciones de alerta de llamada y llamadas en grupo, contar con botón de emergencia dedicado, de fácil identificación, con





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

temperatura de funcionamiento: -30 oC / +60 oC, con tensión de funcionamiento: 13.6 ± 15% VDC, estabilidad frecuencia: ± 0.5 ppm, impedancia de antena 50Ω, transmisor de potencia de Salida RF: 5-50W, distorsión de audio nominal ≤3%, estabilidad de frecuencia = ± 0.5 ppm o mejor, espaciamiento de canal: 12.5 KHz (digital), receptor con sensibilidad (digital) 0,3 μV / BER 5% o mejor, sensibilidad (analógica) 0,3 μV (12 dB SINAD) 0,22 μV (típica) o mejor, distorsión de audio nominal: ≤3%, GPS con precisión horizontal < 5 metros, rango temperatura en operación: -30 °C a +60 °C, con resistencia ante golpes y vibraciones MIL-STD-810 C/D/E/F/G, con Humedad relativa del aire MIL-STD-810 C/D/E/F/G.

- b. Se suministrará 01 radio base DMR nivel II en estación Tellería (Ref. B2)** en reemplazo de la radio base existente ya en estado de obsolescencia, la cual debe soportar los modos análogo y digital y podrá seleccionar de manera inteligente el modo de operación de acuerdo con el tipo de señal recibida, el equipo debe soportar la tecnología DMR de estándar abierto, que utiliza la multiplexación TDMA, debe operar en DMR2 (DMR convencional), pero tener la capacidad de migrar a solución troncalizada con licencia acreditado con certificado de fabricante expedido a este proceso, debe operar en el Rango de frecuencias VHF: 136 - 174MHz, debe incluir encriptación de estándar abierto DMRA o AES, acreditado con certificado de fabricante expedido a este proceso, con pantalla mínima de 03 líneas, permite visualizar caracteres alfanuméricos, con funcionalidad de voz y datos, con capacidad de transmitir y recibir mensajes de texto a radios o grupos de radios, con capacidad de localización con GPS (GPS integrado), compatibilidad con sistemas analógicos para interoperabilidad, contar con funciones de alerta de llamada y llamadas en grupo, contar con botón de emergencia dedicado, de fácil identificación, con temperatura de funcionamiento: -30 oC / +60 oC, con tensión de funcionamiento: 13.6 ± 15% VDC, estabilidad frecuencia: ± 0.5 ppm, impedancia de antena 50Ω, transmisor de potencia de Salida RF: 5-50W, distorsión de audio nominal ≤3%, estabilidad de frecuencia = ± 0.5 ppm o mejor, espaciamiento de canal: 12.5 KHz (digital), receptor con sensibilidad (digital) 0,3 μV / BER 5% o mejor, sensibilidad (analógica) 0,3 μV (12 dB SINAD) 0,22 μV (típica) o mejor, distorsión de audio nominal: ≤3%, GPS con precisión horizontal < 5 metros, rango temperatura en operación: -30 °C a +60 °C, con resistencia ante golpes y vibraciones MIL-STD-810 C/D/E/F/G, con Humedad relativa del aire MIL-STD-810 C/D/E/F/G.
- c. Se suministrará 01 antena UHF en estación Chilca (Ref. B3)** con terminación: Tipo N hembra, Incluye soporte para montaje en torre ventada, entrada de potencia máxima: 200w, ganancia: 7 dB, ancho de banda: 3 MHz, impedancia: 50 ohms nominal, terminación: Tipo N hembra Incluye soporte para montaje en torre.
- d. Se suministrará 01 antena VHF en estación Tellería (Ref. B4)** con terminación: Tipo N hembra Incluye soporte para montaje en torre ventada, entrada de potencia máxima: 200w, ganancia: 7 dB, ancho de banda: 3 MHz, impedancia: 50 ohms nominal, terminación: Tipo N hembra Incluye soporte para montaje en torre.
- e. Suministro de Cable coaxial ½" para estación Chilca, Tellería, estación repetidora A1 y A2 (Ref. B5)** con Aislador: Espuma de Polietileno, diámetro de conductor interno de cobre no menor a 3.6mm, impedancia: 50 Ω, cubierta exterior: PE o LSZH o RF, banda de frecuencia de operación: 1-8800 MHz, incluye conectores necesarios para la correcta conexión y temperatura de operación: -55°C – 85°C.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- f. **Suministro de sistema de alimentación a partir de un rectificador – cargador (Ref. B6 y B7)** con rango de temperatura de funcionamiento -20°C a 60°C , entrada de Voltaje: 90 a 240AC, máximo consumo de corriente en AC: 5Amp, frecuencia de operación en AC :47 y 63Hz, voltaje de salida en DC :13.8Vol \pm 2%, cargador de batería de respaldo integrado con conmutador automático.
- g. **Suministro de Conector/adaptador N/BNC para Cable coaxial 1/2" (Ref. B8)**
- h. **Suministro de Conectores N macho para Cable coaxial 1/2" (Ref. B9)**
- i. **Suministro de radio repetidor DMR nivel II en estaciones repetidoras A1 y A2 (Ref. B10)**, en reemplazo de la radio base existente ya en estado de obsolescencia, el equipo debe soportar los modos análogo y digital y podrá seleccionar de manera inteligente el modo de operación de acuerdo con el tipo de señal recibida, permitiendo migrar de tecnología análoga a digital sin incidencias, el equipo debe soportar la tecnología DMR de estándar abierto, que utiliza la multiplexación TDMA, debe operar en DMR2 (DMR convencional), pero tener la capacidad de migrar a solución troncalizada con licencia acreditado con certificado de fabricante expedido a este proceso, debe operar en el Rango de frecuencias VHF: 136-174MHz , el diseño del repetidor debe incluir un sistema de refrigeración junto a un intercambiador de calor integrado y un ventilador controlado por temperatura que deberá garantizar una rápida disipación del calor, permitiendo que el repetidor funciona con normalidad incluso en plena potencia, debe contar con LEDs y pantalla no menor a 2.0" a color, mediante el cual se comunicará el estado del repetidor incluso en ambientes de alta intensidad, debe admitir la interconexión de red mediante el puerto IP del repetidor para crear una red de radios privada y permitir una cobertura de área amplia que incluya datos y comunicación de voz, desde ubicaciones geográficamente distantes, debe permitir decodificar señalización CDCSS/CTCSS, brindando al repetidor la posibilidad de administrar diferentes grupos de usuarios en una misma frecuencia, debe poder controlar el acceso de usuarios al repetidor, esto permite una mejor seguridad y previene que un usuario no autorizado acceda a la red de radio, que pueda funcionar como radio base con micrófono adicional con capacidad de canales Igual o mayor a 1000, espaciado de canal: 12.5/25KHz, voltaje de operación: 13.6V \pm 15%, estabilidad de Frecuencia: \pm 0.5ppm o mejor, impedancia de Antena: 50 Ω , ciclo de trabajo: 100%, peso: Máximo 10Kg, pantalla LCD: No menor de 4 líneas y de 2.0", temperatura de operación: -30°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$, debe permitir incluir el duplexor en la parte interior o en un gabinete especial para evitar manipulación del este equipo, debe cumplir garantía de 24 meses, transmisor con potencia de Salida RF: 5-50W, atenuación del canal adyacente: 60dB @ 12.5KHz; 70dB @ 20/25KHz o mejor, distorsión de audio: \leq 3% , tipo de codificador de voz digital: AMBE++ o SELP, receptor con sensibilidad (analógica) 0,3 μV (12 dB SINAD) 0,22 μV (típica) o mejor, sensibilidad (digital) 0,3 μV / BER 5% o mejor, atenuación del canal adyacente: TIA-603 :65dB para 12,5 kHz / 75dB para 20 / 25 kHz o mejor; ETSI: 60 dB para 12,5 kHz / 70dB para 20 / 25 kHz o mejor, intermodulación: TIA-603: 75 dB para 12,5 / 20 / 25 kHz o mejor; ETSI :70 dB para 12,5 / 20 / 25 kHz o mejor, supresión de la señal interferente TIA-603 80 dB para 12,5 / 20 / 25 kHz o mejor; ETSI: 80 dB para 12,5 / 20 / 25 kHz o mejor y coeficiente de distorsión no lineal de audio \leq 3%.
- j. **Suministro de Antena VHF para equipo repetidor (Ref. B11)** con terminación: Tipo N hembra, incluye soporte para montaje en torre ventada, entrada de potencia máxima: 600w, ganancia: 7 dB, ancho de banda: 3 MHz, impedancia: 50 ohms nominal, terminación: Tipo N hembra e Incluye soporte para montaje en torre.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- k. **Suministro de banco de baterías (Ref. B12)** con 6 baterías para garantizar alimentación de repetidor VHF, capacidad de al menos 100 ah (amperios / hora) cada una, de libre mantenimiento, 12 voltios (nominal), debe incluir Kit de cables de corriente vulcanizados, terminales para paneles y baterías conexión de sistema fotovoltaico.
- l. **Suministro de Duplexor Helicoidal VHF (Ref. B13)** con potencia Max.: 50W, rango de frecuencia: 136 – 174 Mhz, separación mínima de TX-RX: 5.0 MHz o 8 MHz, aislamiento RX-TX en Frecuencia. TX80 Db, cables: coaxiales semirrígidos, conectores: BNC hembra, N hembra y TNC hembra y rango de temperatura: -10°C a 60°C.
- m. **Suministro de gabinete de pared de 10RU para repetidor (Ref. B14)**
- n. **Suministro de Inversor solar 2000W 12V, Controlador de Carga 40AMP (DC-AC) (Ref. B15)**
- o. **Suministro de Cable vulcanizado de doble chaqueta para conexión de equipos (Ref. B16)**
- p. **Suministro de Radio enlace análogo/Digital (Ref. B17)**
- q. **Suministro de Kit retardador (Ref. B18)**
- r. **Suministro de Cable Coaxial de 1/2" (Ref. B19)**
- s. **Suministro de Conectores N macho para Cable coaxial 1/2" (Ref. B20)**
- t. **Suministro de Fuente de Poder. (Ref. B21)**

Las consideraciones técnicas mínimas que debe cumplirse con respecto a los servicios incluirán la **Configuración, Implementación, Integración con equipos existentes y Puesta en Marcha, los cuales son los siguientes:**

- a. Instalación de Estación base comunitaria equipo radio UHF en Chilca (Ref. S1)
- b. Instalación de Estación base comunitaria equipo radio VHF en Tellería (Ref. S2)
- c. Instalación de antena de transmisión UHF en Chilca (Ref. S3)
- d. Instalación de antena de transmisión VHF en Tellería (Ref. S4)
- e. Instalación de cable coaxial de 1/2" en estaciones base Chilca, Tellería y estaciones repetidoras A1 y A2 (Ref. S5).
- f. Instalación de batería recargable 12VDC 1.9AH en estación Chilca y Tellería. Ref. S6)
- g. Instalación de fuente de poder 30 a 220 V 13.80 VDC en estación Chilca y Tellería. Ref. S7)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- h.** Instalación de conector/adaptador N/BNC para cable coaxial ½" (Ref. S8)
- i.** Instalación de conector N macho para cable coaxial ½" (Ref. S9)
- j.** Instalación de estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S10)
- k.** Instalación de antena multibanda VHF-UHF DE 25 A 1.3 GHZ en estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S11)
- l.** Instalación de banco de baterías para panel solar en estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S12)
- m.** Instalación de duplexor en estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S13)
- n.** Instalación de gabinete de metal de pared en estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S14)
- o.** Instalación de inversor solar 2000W 12V, controlador de carga 40AMP (DC-AC), (Ref. S15)
- p.** Instalación de cable vulcanizado de doble chaqueta par conexión de equipos (Ref. S16)
- q.** Instalación de Radio BASE Análogo/Digital (Ref. S17)
- r.** Instalación de Kit de Circuito Retardador (Ref. S18)
- s.** Instalación de Cable coaxial ½" y 50 ohmios para radiocomunicaciones (Ref. S19)
- t.** Instalación de conectores N macho para cable coaxial ½" (Ref. S20)
- u.** Instalación de Fuente de Poder 13.8 VDC (220V AC) (Ref. S21)
- v.** Desmontaje de antena UHF tipo omnidireccional de ~ 4.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual) en estación base Chilca. (Ref. S22)
- w.** Desmontaje de antena VHF tipo omnidireccional de ~ 4.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual) en estación base Tellería y estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S23)
- x.** Desmontaje de antena UHF tipo yagui de ~ 2.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual), estación repetidora Huayllamarca (Ref. S24)
- y.** Desmontaje de antena UHF tipo yagui de ~ 2.5m, incluyendo cable coaxial y conectores (Actual), estación repetidora Churupaya (Ref. S25)
- z.** Mantenimiento de torre metálica auto soportada existente ~ 10m, incluido el cambio y pernería necesaria, en estación base Chilca, Tellería y estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S20). Realizar el cambio de pernería necesaria,





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Programas y Proyectos
de Transportes

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”*

elementos de sujeción y renovación de sistema aterramiento con cable de cobre y aisladores. (S26)

- aa.** Mantenimiento de pararrayos tetra puntual con cable de Cu desnudo de 70mm², en estación base Chilca, Tellería y estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S27)
- bb.** Mantenimiento de pozo a tierra de los equipos electrónicos y del pozo a tierra del pararrayos, en estación base Chilca, Tellería y estación repetidora Huayllamarca y Churupaya (Ref. S28)
- cc.** Desmontaje de equipo transmisor receptor UHF para A1 (Ref. S29)
- dd.** Desmontaje de equipo transmisor receptor UHF para A2 (Ref. S30)
- ee.** Servicio de configuración de radios Bases VHF de los Auto vagones con el sistema DMR, nivel 2, en auto vagones (Ref. S31)
- ff.** Servicios de configuración de radios móviles (Handy) VHF con el sistema DMR, nivel 2 (Ref. S32)
- gg.** Servicio de mantenimiento de paneles solares (Ref. S33)
- hh.** Capacitación del personal del FHH con respecto al nuevo Sistema de Telecomunicaciones instalado, incluir entrega del manual
- ii.** Gastos generales (Incluidos los EMO y traslados, Gestión Administrativa, Seguros, Reporte de implementación y capacitación, etc.)



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO B:

Coordenadas de ubicación de estaciones base y repetidoras

Id	Nombre	Tipo	Coordenadas GMS	Coordenadas decimales
B1	Chilca	Estación Base	12°04'39.08" S 75°12'28.41"O	-12.077522, -75.207892
B2	Manuel Tellería	Estación Base	12°22'40.764" S 75°7'32.735"O	-12.377799, -75.12576
B3	Izcuchaca	Estación Base	12°30'03.12" S 74°59'48.75"O	-12.5008667, -74.996875
B4	Mariscal Cáceres	Estación Base	12°32'2.976" S 74°56'1.427"O	-12.53416, -74.93373
B5	Acoria	Estación Base	12°38'33.241" S 74°51'51.555"O	- 12.642567, -74.864321
B6	Yauli	Estación Base	12°46'21.32" S 74°51'04.41"O	- 12.772589, - 74.851225
B7	Huancavelica	Estación Base	12°47'13.056" S 74°58'4.8"O	- 12.78696, - 74.96800
A1	Huayllamarca	Estación repetidora	12°18'0.014" S 75°10'45.919"O	-12.30004, -75.179422
A2	Churupaya	Estación repetidora	12°26'24.842" S 75°3'35.618"O	-12.440234, -75.059894
A3	Yauri	Estación repetidora	12°40'9.148" S 74°49'15.167"O	-12.6692077, -74.8208799
A4	Tocsahuayjo	Estación repetidora	12°47'52.5624" S 74°57'37.2672"O	-12.797934, -74.960352

ANEXO C:

El Kit retardador como dispositivo o desarrollo de interconexiones y elementos para optimizar las redes de comunicaciones por "radio links", hacia repetidoras y/o estaciones base, para la red del sistema de telecomunicaciones del FHH. Tiene la finalidad de retrasar el envío de señales a lo largo de la cadena de sitios de repetición y garantizar la comunicación. El postor ofertará el diseño customizado de su solución la cual garantice la comunicación óptima de los terminales de radio.

ANEXO D:

Con respecto al Mantenimiento de la torre metálica auto soportada se debe de considerar como mínimo los siguientes puntos:

- ✓ Evaluación de la estructura (fuste), soporte de antenas y pararrayos: Elementos dañados, elementos faltantes, corrosión en los elementos, pérdida de pintura en los elementos, pérdida de galvanización en los elementos, presencia de tornillos flojos en las uniones entre los elementos y faltante de tornillos en las uniones.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Programas y Proyectos
de Transportes

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- ✓ Evaluación de la cimentación: Existencia de grietas, corrosión en los elementos de la unión estructura- cimentación, alteraciones en el terreno alrededor del cimiento (socavación) y existencia excesiva de vegetación.

Los cuales deberán de ser añadidos, reparados, resanados y/o reconstruidos según la normativa peruana vigente y/o internacional según sea el caso.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc

