



# **TÉRMINOS DE REFERENCIA SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ACONDICIONADORES DE AIRE**

## **1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL REQUERIMIENTO**

### **ANTECEDENTES**

Gas Transboliviano S.A. Operadora del gasoducto Bolivia-Brasil del lado boliviano, cuenta con 2 estaciones de medición (Río Grande, Mutún) y 4 estaciones de compresión (Izozog, Chiquitos, Roboré y Yacuses). Estas estaciones deben contar con ambientes confortables para el personal y algunos tipos de equipos de importancia para la operación y otros, por lo cual tienen sus respectivos aires acondicionados para mantener cada ambiente con las temperaturas adecuadas. Con el fin de asegurar el buen funcionamiento de los aires acondicionados, los cuales trabajan las 24 horas al día, es necesario contar con un programa de mantenimiento de forma trimestral para todas las estaciones.

### **OBJETO DEL REQUERIMIENTO**

El presente pliego detalla el requerimiento necesario para la contratación de una empresa que realice el mantenimiento de todos los equipos de aire acondicionados en los diferentes ambientes de las 6 estaciones que forma GTB, y porterías en donde opera el gasoducto Bolivia Brasil. El tiempo para el servicio requerido es de 18 meses calendario a partir de la firma de contrato.

## **2. ALCANCE, DETALLE Y CARACTERÍSTICAS**

### **2.1. ALCANCE**

Mantenimiento preventivo y correctivo de todas las unidades de equipos de aire acondicionados de las estaciones de GTB y porterías (6 recorridos a ser programados durante el lapso de duración del contrato) el listado de los equipos se lo detalla en el Anexo 1.

Se hace énfasis que todos los equipos acondicionadores de aire instalados en las diferentes estaciones y porterías tienen la característica particular de trabajar con una frecuencia de 60 Hz y voltajes entre 220v y 380v.

A continuación, se detallan los tipos de equipos con los que se cuenta en cada una de las estaciones de GTB:

**a). - Estación Río Grande.** - Esta estación además de los A/C instalados en los diferentes ambientes equipos de tipo Split, cuenta con un equipo de A/C Industrial instalado en el gabinete Ametek (Analizador de contaminantes), las características de este equipo son 220v 60 Hz Clase I Div II, otro equipo de A/C Industrial instalado en el gabinete de cromatografía, las características de este equipo son 220v 60 Hz Clase I Div II



- b). - Estación Izozog:** Ventanas, Split, Piso Techo y Centrales
- c). - Estación Chiquitos:** Ventanas, Split, Piso Techo y Centrales
- d). - Estación Robore:** Ventanas, Split, Piso Techo y Centrales
- e). - Estación Yacuses:** Ventanas, Split, Piso Techo

**f). - Estación Mutún.** - Esta estación además de los A/C instalados en los diferentes ambientes equipos de tipo Split, cuenta con un equipo de A/C Industrial instalado en el gabinete Ametek (Analizador de contaminantes), las características de este equipo son 220v 60 Hz Clase I Div II, otro equipo de A/C Industrial instalado en el gabinete de cromatografía, las características de este equipo son 220v 60 Hz Clase I Div II

## **2.2. DETALLE Y CARACTERÍSTICAS**

Para la realización de este servicio el contratista debe cumplir con todos los requisitos del manual del contratista que establece GTB, el contratista al momento de presentar su oferta para el servicio, debe incluir la carpeta de trabajo con los siguientes puntos importantes para el servicio:

- Descripción a detalle de los procedimientos de los trabajos de mantenimiento preventivo de cada tipo de aire acondicionado para la realización del mantenimiento.
- Cronograma tentativo para la realización de los trabajos en las estaciones que deberán ejecutarse con frecuencia entre 3 y 4 meses por el periodo de 18 meses de duración del contrato.
- Listado de herramientas requerido a usar para todo lo que involucre el mantenimiento, debe incluir equipo de hidrolavadora, escalera a su cargo.
- Listado de todo el personal con sus respectivos respaldos de vacunas, capacitaciones, seguros, aportes de AFP y contratos.
- Presentación de certificado de SSM-40 para el encargado de la cuadrilla.
- Presentación de Organigrama de la Empresa.
- Análisis de riesgo para cada estación exclusivamente para el servicio.
- El contratista se registrará al protocolo de GTB para el Covid-19, cubriendo todo el costo de bioseguridad.
- Carta de solicitud para el uso del sistema de MEDEVAC aéreo, con cobertura.

Al finalizar cada recorrido de mantenimiento, que se estima sea entre 3 o 4 meses, el contratista debe presentar un informe completo por cada estación donde especifique en detalle todo trabajo realizado en cada equipo intervenido (Kardex), además de incluir las características, descripción, trabajo realizado del mantenimiento, foto de cada equipo y plano de ubicación de cada equipo, este informe deberá ser presentado en forma digital y física a la unidad de origen.

El contratista en su oferta debe presentar el tiempo de garantía por los trabajos ejecutados a cada uno de los equipos de cada estación, en caso de falla de algún equipo después de su mantenimiento, es responsabilidad directa del contratista tener listo los técnicos para su ingreso a la estación y realice la corrección del equipo que se encuentra en falla, se debe indicar el tiempo de garantía después de cada recorrido.



El contratista debe contar con las herramientas y certificados de calibración de los equipos a utilizar, accesorios e insumos para el servicio completo, por lo cual se solicita un stock mínimo para el mantenimiento correctivo el cual debe ser cotizado por separado de la oferta del mantenimiento preventivo.

La mano de obra para los cambios de equipos de un lugar a otro, instalación de nuevas unidades, cambio de partes y repuestos (Mantenimiento correctivo) debe ir incluido en el costo del mantenimiento, solo se tomará como adicional al servicio todos los repuestos que no se encuentren en el listado tentativo y que deberán ser primeramente aprobados por la unidad de origen antes de la intervención de cada unidad.

Por el lapso que dure el servicio, se deberá contar con un stock mínimo de repuestos que serán utilizados por el tiempo que se encuentre vigente el contrato, los mismos que se detallan a continuación:

#### CANTIDADES

ITEM	DESCRIPCION INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD
1	Tarjeta electrónica 12000 Universal	Unidad	2
2	Tarjeta electrónica 18000 Universal	Unidad	2
3	Tarjeta electrónica 24000 Universal	Unidad	2
4	Forzador evaporador 12000	Unidad	2
5	Forzador evaporador 18000	Unidad	2
6	Forzador evaporador 24000	Unidad	2
7	Forzador condensador 12000	Unidad	2
8	Forzador condensador 18000	Unidad	2
9	Forzador condensador 24000	Unidad	2
12	Capacitores de 8 mf	Unidad	15
13	Capacitores de 10 mf	Unidad	20
14	Capacitores de 25 mf	Unidad	20
15	Capacitores de 40 mf	Unidad	20
16	Capacitores de 50 mf	Unidad	20
17	compresores de 60.000 BTU 60Hz	Unidad	5
18	compresores de 18.000 BTU 60 Hz	Unidad	4
19	compresores de 24.000 BTU 60 Hz	Unidad	4

El mantenimiento preventivo que será ejecutado con frecuencia entre 3 y 4 meses por cada unidad, debe incluir dentro de sus actividades por equipo (alcance), lo siguiente:

- Lubricación de motores (partes móviles)
- Limpieza de filtro de aires
- Desincrustar condensador y evaporador
- Control de circuito eléctrico
- Desarmado completo de los equipos y limpieza con equipo de lavado (Hidrolavadora)
- **Control de refrigerante (en caso de detectar baja presión de gas Freón 22, Ecológico o se realice algún cambio de compresores de algún tipo de equipo, se debe realizar la carga sin costo adicional al servicio, este ítem debe ser incluido en el costo del mantenimiento preventivo por cada unidad).**



- Limpieza y mejoras de los drenajes de condensado de todos los equipos.
- Mano de Obra para la instalación de equipos de A/C (reemplazo o nuevos) será asumido en el contrato del costo preventivo y, por lo que no será un adicional servicio, los equipos de A/C serán provistos por GTB del Stock en las estaciones y/o almacén, este requerimiento aplica sólo para los equipos de ventana, Split y piso techo.

El contratista debe de presentar procedimientos de trabajo para equipos Tipo Split, Ventana, Piso Techo y Equipos Centrales además de los Equipos especiales para el Ametek y Cromatógrafo.

El contratista debe enfocar el servicio completo de las 6 estaciones y porterías de acuerdo al cronograma presentado y en coordinación con la jefatura de operaciones, todo el personal debe contar con su EPP completo, herramientas nuevas, materiales con indicación de peligros y bien identificados, equipos de limpieza y el stock mínimo de repuestos de rutina para un mantenimiento preventivo.

Es responsabilidad del contratista gestionar los permisos respectivos del DDV, parque, llaves y otros necesarios para su ingreso a las estaciones de GTB, con la debida anticipación.

Para la presentación de la oferta económica se deberá presentar 2 opciones

#### **Opción1**

El transporte, movilización, alimentación del personal técnico será responsabilidad del contratista para el grupo, cabe recalcar que se debe contar con equipo de telefonía satelital

#### **Opción 2**

El transporte, movilización y telefonía satelital será responsabilidad de GTB

El alojamiento será cubierto por parte de GTB solo dentro de las estaciones, excluyendo la estación Mutún y Río Grande.

### **2.3 DISTANCIA Y RECORRIDO**

Las distancias aproximadas que debe recorrer el contratista para llegar hasta las diferentes estaciones son:

- Río Grande.- Se encuentra a aproximadamente 55 km de Santa Cruz.
- Izozog.- Se encuentra a aproximadamente 180 km del pueblo de San José de Chiquitos.
- Chiquitos.- Se encuentra a aproximadamente 95 km del pueblo de San José de Chiquitos.
- Robore.- Se encuentra a aproximadamente 85 km del pueblo de Roboré.
- Yacuses.- Se encuentra a aproximadamente 70 km del pueblo de Puerto Suárez.
- Mutún.- Se encuentra a aproximadamente 30 km del pueblo de Puerto Quijarro.

Para este servicio se realizará una visita técnica a las estaciones de Chiquitos en donde se darán todas las explicaciones detalladas del requerimiento, así como poner en conocimiento del proveedor el estado de los caminos, acceso y el recorrido a cada una de las estaciones en la cual se realizará el servicio, la visita técnica será obligatoria para la continuidad de su participación en el proceso requerido.

Los costos y logística de alojamiento y movilización corren por cuenta del proveedor participante.

### **3. TIEMPO Y VIGENCIA DEL CONTRATO**

El contrato tendrá la duración de 18 meses a partir de la firma de contrato.

#### 4. ANEXO 1

Se adjunta listado del detalle de los equipos instalados en cada estación y portería para la realización del servicio de mantenimiento de los aires acondicionados,

ESTACION IZOZOZG			ESTACION CHIQUITOS		
IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO	IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Dormitorio N°1	Split	1	Portacam - Bomberos	Split
2	Dormitorio N°2	Split	2	Almacen "C"	Split
3	Dormitorio N°3	Split	3	Domo Lado Oeste	Split
4	Dormitorio N°4	Split	4	Domo Lado Este	Split
5	Dormitorio N°5	Split	5	Dormitorio N°3	Split
6	Dormitorio N°6	Split	6	Dormitorio N°4	Split
7	Lavandería	Split	7	Lavandería	Split
8	Comedor Lado Norte	Piso Techo	8	Dormitorio N°5	Split
9	Comedor Lado Sur	Piso Techo	9	Dormitorio N°6	Split
10	Cocina	Split	10	Dormitorio N°1	Split
11	Despensa (Equipo N°1)	Split	11	Dormitorio N°2	Split
12	Despensa (Equipo N°2)	Split	12	Comedor Lado Norte	Piso Techo
13	Almacen "C"	Split	13	Comedor Lado Sur	Piso Techo
14	Dormitorio N°1 VIP	Split	14	Camara Frigorifica "A"	Camara frigorifica
15	Dormitorio N°2 VIP	Split	15	Camara Frigorifica "B"	Camara frigorifica
16	Dormitorio N°3 VIP	Split	16	Almacen "A"	Split
17	Dormitorio N°4 VIP	Split	17	Almacen "B"	Split
18	Sala VIP	Split	18	Oficina (Central N°1)	Central
19	Camara Frigorifica (Equipo A)	Frigorifico	19	Oficina (Central N°2)	Central
20	Camara Frigorifica (Equipo B)	Frigorifico	20	Oficina (Central N°3)	Central
21	Domo Lado Este	Split	21	Snack	Split
22	Domo Lado Oeste	Split	22	Cocina	Split
23	Almacen "A"	Split	23	Despensa (Equipo N°1)	Split
24	Almacen "B"	Split	24	Despensa (Equipo N°2)	Split
25	Gimnasio	Split	25	Sala de Reunión	Split
26	Snack	Split	26	Sala de Control (Equipo N°1)	Split
27	Central N°1	Central	27	Sala de Control (Equipo N°2)	Split
28	Central N°2	Central	28	Garita	Split
29	Central N°3	Central	29	Sala de Baterías	Piso Techo
30	Sala de Reunion	Split	30	Sala CCM	Piso Techo
31	Sala de Control - Equipo N°1	Split	31	Sala de Transferencia	Split
32	Sala de Control - Equipo N°2	Split	32	Dormitorio N°1 VIP	Split
33	Sala de Baterías	Piso Techo	33	Dormitorio N°2 VIP	Split
34	Sala CCM	Piso Techo	34	Dormitorio N°3 VIP	Split
35	Sala de Transferencia	Split	35	Dormitorio N°4 VIP	Split
			36	Sala VIP	Split
			37	Sala de Control	Central
			38	Dormitorio N°4	Split

ESTACION ROBORE		
IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Cocina (Equipo N°1)	Split
2	Cocina (Equipo N°2)	Split
3	Despensa (Equipo N°2)	Split
4	Despensa (Equipo N°1)	Split
5	Comedor Lado Sur	Split
6	Sala de Baterías	Split
7	Domo Lado Este	Split
8	Domo Lado Oeste	Split
9	Dormitorio N°5	Split
10	Dormitorio N°6	Split
11	Lavandería	Split
12	Comedor Lado Este	Split
13	Comedor Lado Norte	Split
14	Dormitorio N°1	Split
15	Dormitorio N°2	Split
16	Dormitorio N°3	Split
17		Split
18	Dormitorio N°2-VIP	Split
19	Dormitorio N°3-VIP	Split
20	Dormitorio N°4-VIP	Split
21	Sala-VIP	Split
22	Dormitorio N°4	Split
23	Almacén "A"	Split
24	Almacén "B"	Split
25	Central N°1	Central
26	Central N°2	Central
27	Central N°3	Central
28	Snack	Split
29	Sala de Reunión	Split
30	Sala de Control (Equipo N°1)	Split
31	Sala de Control (Equipo N°2)	Split
32	Sala de transferencia	Split

ESTACION YACUSE		
IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Dormitorio N°1	Split
2	Dormitorio N°2	Split
3	Dormitorio N°3	Split
4	Dormitorio N°4	Split
5	Dormitorio N°5	Split
6	Lavandería	Split
7	Despensa (Equipo N°1)	Split
8	Despensa (Equipo N°2)	Split
9	CCM-Vivienda	Split
10	Comedor (Equipo N°1)	Split
11	Comedor (Equipo N°2)	Split
12	Comedor (Equipo N°3)	Split
13	Comedor (Equipo N°4)	Piso Techo
14	Dormitorio N°6	Split
15	Dormitorio N°7	Split
16	Dormitorio N°8	Split
17	Dormitorio N°9	Split
18	Gymnasio	Split
19	Domo (Equipo N°1)	Split
20	Domo (Equipo N°2)	Split
21	CCM TAURUS (Equipo N°1)	Split
22	CCM TAURUS (Equipo N°2)	Split
23	Almacén A (Equipo N°1)	Split
24	Almacén A (Equipo N°2)	Split
25	Almacén "B"	Split
26	Snack	Split
27	Sala de Reunión	Split
28	Biblioteca	Split
29	Sala de Baterías	Split
30	Sala de Vip	Split
31	Dormitorio N°1-VIP	Split
32	Dormitorio N°2-VIP	Split
33	Dormitorio N°3-VIP	Split
34	Dormitorio N°4-VIP	Split
35	Sala de Transferencia	Split
36	Sala de control (Equipo N°1)	Split
37	Sala de control (Equipo N°2)	Split
38	Sala de PLC	Split
39	CCM-MARS (Equipo N°1)	Split
40	CCM-MARS (Equipo N°2)	Split
41	Almacén C	Split
42	CCM Equipo N°1	Split
43	CCM Equipo N°2	Piso Techo

ESTACION MUTUN			ESTACION RIO GRANDE		
IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO	IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Garita	Split	1	Dormitorio N°5	Split
2	Almacen	Split	2	Dormitorio N°6	Split
3	Sala de Rack (Equipo N°1)	Split	3	Dormitorio N°1	Split
4	Sala de Rack (Equipo N°2)	Split	4	Dormitorio N°2	Split
5	Sala de reunión Equipo N°1	Split	5	Dormitorio N°3	Split
6	Sala de reunión Equipo N°2	Split	6	Dormitorio N°4	Split
7	Sala de Baterias	Split	7	Comedor Equipo N°1	Split
8	Dormitorio N°1	Split	8	Comedor Equipo N°2	Split
9	Dormitorio N°2	Split	9	Lavanderia	Split
10	Dormitorio N°3	Split	10	Gimnasio	Split
11	Dormitorio N°4	Split	11	Despensa-Portacam	Split
12	Dormitorio N°5	Split	12	Despensa-Portacam	Split
13	Dormitorio N°6-Portacam	Split	13	Almacen	Split
14	Comedor (Equipo N°1)	Split	14	Garita	Split
15	Comedor (Equipo N°2)	Split	15	Sala de Rack - Equipo N°1	Split
16	Lavanderia	Split	16	Sala de Rack - Equipo N°2	Split
17	Gimnasio	Split	17	Sala de Reunion (Equipo N°1)	Split
18	Despensa	Split	18	Sala de Reunion (Equipo N°2)	Split
19	Despensa-Portacamp	Split	19	Sala de Contratista	Split
20	Sala CCM	Split	20	Sala de Baterias	Split
21	Sala de Supervisores	Split	21	Sala CCM	Split
22	Sala de Control (Equipo N°1)	Split	22	Sala de Control (Equipo N°1)	Split
23	Sala de Control (Equipo N°2)	Split	23	Sala de Control (Equipo N°2)	Split
24	Ametek	Split	24	AMETEK	Mochila
25	Cromatografo	Mochila	25	CROMOTOGRAFO	Mochila
26	Despensa	Split	26	Sala de Baterias	Split
27	Portacam	Split	27	Deposito-Portacam	Split

### PORTERIA ISLA VERDE KP-102

IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Oficina-Sala	Split
2	Domo N°1	Split
3	Domo N°2	Split
4	Dormitorio N°1	Split
5	Dormitorio N°2	Split
6	Dormitorio N°2	Split
7	Dormitorio N°1	Split

### PORTERIA JOSERAVI KP-67

IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Dormitorio N°2	Split
2	Oficina-Sala	Split
3	Dormitorio N°1	Split

### PORTERIA TUCAVACA KP-226

IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Domo N°1	Split
2	Domo N°2	Split
3	Cocina	Split
4	Oficina	Split
5	Dormitorio N°1	Split
6	Dormitorio N°2	Split
7	Sala	Split
8	Sala	Split
9	Domo N°3	Split

### PORTERIA ROBORE KP-328

IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Domo Lado Este	Split
2	Domo Lado Oeste	Split
3	Oficina-Sala	Split
4	Dormitorio N°1	Split
5	Dormitorio N°2	Split

### PORTERIA EL CARMEN KP-463

IT	LUGAR	TIPO DE EQUIPO
1	Sala	Split
2	Dormitorio N°1	Split
3	Dormitorio N°2	Split
4	Dormitorio N°3	Split
5	Dormitorio N°4	Split