

# **CONCURSO DE PRECIOS C94128**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL  
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DE  
VÁLVULAS A TIRISTORES DEL  
COMPENSADOR ESTÁTICO DE REACTIVA  
DE LA ESTACIÓN MONTEVIDEO A 500 KV**

## **PARTE I**

**PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES .**

**UNIDAD SOLICITANTE:  
ÁREA TRASMISIÓN  
SUB GERENCIA ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

## INDICE

<b>CAPITULO I - OBJETO</b>	<b>3</b>
1- DESCRIPCIÓN	3
1.1- INICIO DE SERVICIO Y PERÍODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	3
1.2- USO DE OPCION	3
UTE podrá hacer uso de una opción por hasta igual período y monto.	3
2- ORDENAMIENTO DE ÍTEMS	3
<b>CAPITULO II - CONDICIONES GENERALES</b>	<b>4</b>
1- FORMAS DE COTIZAR	4
2- ANTECEDENTES DEL OFERENTE	5
3- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	5
3.1- AGRUPAMIENTO EN ÍTEMS Y SUBÍTEMS	5
3.2- PROPUESTA BASICA, ALTERNATIVAS, VARIANTES O MODIFICACIONES	5
3.3- DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR CON LA OFERTA	5
3.4- CONDICIONES PARA EL RECHAZO DE OFERTA	6
4- CONDICIONES DEL SERVICIO	6
4.1- LUGAR DONDE SE PRESTARÁ EL SERVICIO	6
4.2- CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7
4.3- DOCUMENTACIÓN A SER PRESENTADA	7
4.4- FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO	8
4.5- INCUMPLIMIENTO	9
4.6- FINALIZACIÓN DEL CONTRATO	9
4.7- RESCISIÓN DEL CONTRATO	9
4.8- MULTAS	10
5- COMPARACIÓN DE OFERTAS	10
6- ADJUDICACIÓN	11
<b>CAPITULO III - CONDICIONES TÉCNICAS</b>	<b>12</b>
1- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	12
1.1- CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	12
1.2- CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO REQUERIDO	12
1.3- TAREAS DE MANTENIMIENTO	13
1.4- REPUESTOS	16
1.5- MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	17
1.6- PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y FORMA DE GESTIONARSE	17
1.7- PERSONAL A EMPLEAR	18
1.8- RESPONSABILIDADES	18
2- GARANTÍA	19
<b>ANEXO 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO 2 - NORMAS Y RECOMENDACIONES</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO 3 - FACTORES DE PONDERACIÓN PARA COMPRACIÓN DE OFERTAS</b>	<b>23</b>

<b>ANEXO 4 - PLANILLAS DE MANTENIMIENTO</b>	<b>24</b>
<b>ANEXO 5 - CONSTANCIA DE VISITA</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO 6 – TABLA DE PRECIOS</b>	<b>27</b>

## **CAPITULO I - OBJETO**

### **1-DESCRIPCIÓN**

El objeto del presente pliego es establecer las especificaciones para la contratación por **12 meses** del servicio de mantenimiento del sistema de refrigeración de las válvulas a tiristores del Compensador Estático de Reactiva instalado en la estación Montevideo A de 500kV por parte de una empresa especializada en sistemas industriales de frío.

El objeto estará en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas (Parte I) y con las Condiciones Generales para Adquisiciones (Parte II) y Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (Parte III), que se anexan, y con las circulares relativas a esta licitación que puedan emitirse en el futuro.

UTE se reserva el derecho de dejar sin efecto la licitación en cualquier instancia del procedimiento previo a la adjudicación, sin incurrir en responsabilidad alguna.

#### **1.1- INICIO DE SERVICIO Y PERÍODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

**Inicio de Servicio** - La fecha de inicio de prestación del servicio será definida por UTE y notificada a la empresa adjudicataria con 30 días de anticipación a la misma

**Período de contratación** – El plazo de contratación será de 12 meses a contar desde el día siguiente de haber recibido la comunicación de adjudicación.

Si al finalizar el plazo de contratación quedara excedente de monto, UTE se reserva el derecho de extender el contrato hasta agotar el monto adjudicado.

### **2-ORDENAMIENTO DE ÍTEMS**

<b>Ítem</b>	<b>Sub-ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
1	1.1	Servicio de mantenimiento mensual del Sistema de refrigeración de válvulas a tiristores del CER	1
	1.2	Reparaciones	1

	1.3	Repuestos	1
--	-----	-----------	---

## **CAPITULO II - CONDICIONES** **GENERALES**

### **1-FORMAS DE COTIZAR**

Solo se considerarán ofertas que coticen la totalidad del objeto licitatorio.

Las ofertas deberán ser en condiciones plaza y en moneda nacional.

Los repuestos podrán cotizarse en dólares americanos o en pesos uruguayos.

Se cotizará un precio para el *servicio de mantenimiento mensual* de acuerdo a las características detalladas en las presentes especificaciones técnicas.

Además, se cotizarán precios unitarios de los *repuestos de cotización obligatoria*, y de *reparaciones de cotización obligatoria* listados en el Capítulo III - Especificaciones Técnicas.

Para la cotización en pesos uruguayos, los precios se ajustarán de acuerdo a las paramétricas establecidas en dicho pliego.

Los repuestos cotizados en dólares serán firmes.

Los costos asociados al desmontaje, traslado y montaje de un equipo se entienden incluidos en el costo mensual de mantenimiento del sistema, no admitiéndose costos adicionales por este concepto.

Se indicará expresamente el Grupo de Actividad y Laudo por el cual se regulará la ejecución del servicio.

Se deberá completar y presentar de manera obligatoria con la oferta la tabla de precios adjunta del Anexo 6.

#### **PRECIOS:**

Los precios de mantenimientos mensuales y reparaciones se ajustarán de acuerdo a la paramétrica 1, mientras que los precios de repuestos, en caso de cotización en moneda nacional se ajustarán de acuerdo a la paramétrica 2.

Si la cotización de los repuestos fuese en dólares americanos, los precios serán firmes.

- Paramétrica 1 - Mantenimiento Mensual y Reparaciones de cotización obligatoria

$$P1 = P0 (0.3 * IPC1/IPC0 + 0.7 * L1/L0)$$

P1 = precio actualizado

P0 = precio cotizado

IPC1 = IPC del mes anterior al de realización del servicio.

IPC0 = IPC del mes anterior al de la apertura de oferta.

L1 = Jornal para el grupo de Actividad declarado vigente al mes anterior al de realización del servicio.

L0 = Jornal para el grupo de Actividad declarado vigente al mes anterior de presentación de la apertura de oferta.

- Paramétrica 2 – Repuestos de cotización obligatoria

$$P1 = P0 (0.3 * IPC1/IPC0 + 0.7 * USD1/USD0)$$

P1 = precio actualizado

P0 = precio cotizado

IPC1 = IPC del mes anterior al de realización del servicio.

IPC0 = IPC del mes anterior al de la apertura de oferta.

USD1 = Valor del dólar billete vendedor al último día hábil del mes anterior al de realización del servicio.

USD0 = Valor del dólar billete vendedor al último día hábil del mes anterior al de la apertura de oferta.

## **2- ANTECEDENTES DEL OFERENTE**

Se requiere que los oferentes hayan realizado satisfactoriamente al menos un servicio similar en los últimos 2 años en empresas públicas y/o privadas sobre sistemas de refrigeración totalmente comparables al que UTE tiene instalado en el Compensador Estático de Reactiva, tanto por sus características como por su duración

Se deberá incluir en la oferta la nómina de trabajos similares indicando dirección de la empresa contratante, fax, teléfono, e-mail detallando en cada caso: actividad cumplida, personal empleado (cantidad y funciones), período de prestación y sector o lugar donde fueron realizados.

Este registro será tenido en cuenta en el momento de la adjudicación y la no presentación del mismo podrá ser motivo de rechazo de la oferta.

Los oferentes deberán documentar su idoneidad técnica en el mantenimiento de equipos como los actualmente instalados en el CER (por ej. un aval del fabricante). Esta documentación deberá ser incluida en la oferta.

## **3- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**

### **3.1- AGRUPAMIENTO EN ÍTEMS Y SUBÍTEMS**

Sólo se considerarán ofertas que coticen por el total del objeto del contrato según lo descrito en la sección correspondiente.

### **3.2- PROPUESTA BASICA, ALTERNATIVAS, VARIANTES O MODIFICACIONES**

Sólo se aceptarán cotizaciones de ofertas básicas (sin alternativas ni variantes).

### **3.3- DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR CON LA OFERTA**

La oferta deberá incluir:

- Anexo 6 - Tabla de Precios; debidamente completada.
- Formulario de constancia de Visita correspondiente al Anexo 5.
- Toda otra documentación especialmente solicitada en este pliego.

La información proporcionada deberá estar redactada en idioma español.

Las ofertas deben contener la información necesaria para hacer un juicio fundado sobre el servicio ofrecido y apreciar si cumple las presentes especificaciones.

La falta de información adecuada podrá ser causa para desestimar una oferta, al solo criterio de UTE.

Con la oferta se adjuntará un detalle en que figuren los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a realizar; lista de maquinaria, herramientas, vehículos; personal con los que prevé realizar las tareas solicitadas, así como el listado de precios unitarios de los repuestos de cotización obligatoria y lista de precios de los trabajos de reparación de cotización obligatoria.

#### **VISITA OBLIGATORIA:**

Los oferentes deberán visitar obligatoriamente el Compensador Estático de Reactiva en la Estación Montevideo A de 500 kV a fin de tomar conocimiento del sistema de refrigeración de tiristores y las partes a mantener, reparar y/o sustituir. Deberán coordinar telefónicamente dicha visita con el Responsable del Compensador Estático de Reactiva (Ing. Raúl Hermida 23228305 – Int. 4336 Cel: 098491885) de lunes a viernes en el horario de 9:00 a 17:00 hs, previo a la presentación de la oferta.

**El oferente deberá llevar el formulario del Anexo 5 el cual será firmado por el responsable del CER durante la visita. La visita será de carácter obligatorio para ser considerada una oferta admisible.**

#### **CONDICIONES PARA EL RECHAZO DE OFERTA**

UTE rechazará las ofertas en caso que:

- a) No se acredite haber realizado la visita a la instalación en la que se solicita el servicio.

- b) No estar inscripto en RUPE a la fecha de apertura de ofertas.
- c) No cotice lo establecido como cotización obligatoria.

## **4-CONDICIONES DEL SERVICIO**

### **4.1- LUGAR DONDE SE PRESTARÁ EL SERVICIO**

- Estación Montevideo A de 500 kV – Compensador Estático de Reactiva  
Camino Paso del Sauce y Camino Mendoza  
Montevideo – CP12300 - Uruguay  
Ing. Raúl Hermida 23228305 – Int. 4336

Se deberán respetar los protocolos de UTE para la coordinación, el ingreso y la realización de trabajos en instalaciones de UTE según lo declarado en la sección particular de la especificación técnica.

### **4.2- CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

El servicio ofrecido deberá incluir:

- El mantenimiento programado conforme al plan básico establecido en las especificaciones técnicas. Este plan básico debe considerarse como una orientación mínima para la realización del mantenimiento preventivo del sistema.
- El suministro de los materiales de reposición normales correspondiente a los mantenimientos preventivos periódicos, como, por ejemplo: juntas, correas, aceites lubricantes, piedras des humidificantes, piedras des acidificantes, rodamientos, reposición de pérdidas de freón, etc.
- Una guardia con teléfono celular disponible a cualquier hora los 365 días del año, con tiempo de respuesta 24 horas para hacerse presente en la Estación Montevideo A – 500kV (Camino Mendoza y Camino Paso del Sauce) luego del aviso telefónico por personal de UTE de la necesidad de realizar un mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento del Aire Acondicionado Split de la sala de control.
- La cotización y posterior ejecución de reparaciones y suministro de repuestos ante eventuales fallas, según los montos declarados en las listas de “Repuestos de cotización obligatoria” y “Reparaciones de cotización obligatoria”, actualizados según paramétricas al momento de la ejecución.

### **4.3- DOCUMENTACIÓN A SER PRESENTADA**

A los efectos de cumplir con la normativa vigente (Leyes 18.251, 18.099 y 18.098) las empresas contratadas deberán presentar ante UTE la siguiente información:

Previo a la iniciación de la ejecución del contrato, la firma adjudicataria deberá:

Presentar en UTE, copia del Convenio Colectivo aplicable a la rama de actividad contratada y la constancia de haber sido comunicado el mismo a sus dependientes, quienes deberán manifestar, mediante firma, la aceptación del mismo en cuanto al laudo y a las condiciones de trabajo fijadas en el mencionado convenio. El no cumplimiento de este requisito le impedirá al adjudicatario iniciar la ejecución del contrato, siendo pasibles de la aplicación de las sanciones a que hubiere lugar.

Dar cumplimiento con la presentación al administrador del contrato de la DECLARACIÓN JURADA DE SEGURIDAD Y COMPROMISO DE ACCIONES FUTURAS de acuerdo a lo establecido en el Numeral 21.3 de la Parte II del presente pliego.

- Certificado de cumplimiento de la Ley 16.074.
- Planilla de Trabajo que acredite que los empleados fueron dados de alta correctamente ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Contrato firmado con el Banco de Seguros del Estado por seguros de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y donde se establece cómo se realizarán los pagos con dicho organismo.

Además de la información anteriormente requerida, mensualmente la empresa deberá presentar los siguientes documentos:

- Recibos de haberes donde se identifique: nombre de la empresa, dirección de la misma, número de BPS, número de BSE, número de RUT y convenio colectivo aplicable. También deberá contener los datos del empleado (nombre completo, fecha de ingreso, cargo) y la firma del trabajador.
- Recaudación Nominada que la empresa contratada presenta mensualmente al Banco de Previsión Social.
- Certificado que acredite la situación regular de pago de las Contribuciones a la Seguridad Social (Boleto de pago de BPS).
- Constancia del Banco de Seguros del Estado que acredite estar al día con los aportes por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (recibos de pago de BSE).
- Reporte estadístico para la inspección de seguridad a contratistas.
- COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD CORPORATIVO - Al comienzo de los servicios, el adjudicatario deberá presentar firmado el Compromiso de Confidencialidad Corporativo, aprobado por R 14.-472 del 21.03.2014, de acuerdo al



Punto 21.2 de la Parte II del Pliego de Condiciones y el personal seleccionado deberá manifestar su compromiso de confidencialidad en los siguientes términos: -Utilizar los datos proporcionados por UTE a los que tenga acceso única y exclusivamente para cumplir con sus obligaciones contractuales. -Guardar el secreto y la confidencialidad de toda la información que UTE le proporcione, así como de los resultados y conclusiones obtenidas. -Adoptar todas las medidas de seguridad que sean necesarias para asegurar la confidencialidad, secreto e integridad de los datos pertenecientes a UTE a los que tengan acceso.

Toda la documentación anteriormente mencionada (salvo el contrato de trabajo) podrá ser enviada vía mail, fax o presentando fotocopia en la oficina de UTE 606 (Palacio de la Luz) a Control de empresas. Sin perjuicio de lo anterior, en cualquier momento UTE podrá exigir los originales de dicha documentación.

La documentación será exigida desde el inicio de la relación de la empresa con UTE y se deberá presentar dentro del mes corriente toda la información requerida del mes inmediato anterior.

En caso de no cumplir con la entrega mensual de la documentación que se exige, UTE podrá retener los pagos de los servicios prestados.

#### **4.4- FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO**

De acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales para Adquisiciones, el monto adjudicado para el servicio de mantenimiento mensual se pagará por transferencia electrónica de fondos en forma mensual.

El monto adjudicado para reparaciones y repuestos se pagará por transferencia electrónica de fondos en la medida que las reparaciones y sustituciones de partes sean solicitadas por el Responsable del CER, no existiendo obligación por parte de UTE de ejecutar estos montos antes de la finalización del contrato.

La empresa adjudicataria deberá presentar copia de la factura de los mantenimientos y/o reparaciones en la Oficina Administrativa de EDP (Electrónica de Potencia) para dar el visto bueno del servicio, adjuntando en el caso de los mantenimientos, la planilla correspondiente (mantenimiento mensual, trimestral o anual) firmada por el responsable de mantenimiento. En caso de reparaciones o repuestos se deberá detallar los costos por las reparaciones y/o repuestos suministrados.

Será imprescindible la presentación de la documentación declarada en el punto anterior para el cobro de cualquier factura. Se exigirá que la documentación del mes anterior al mes de facturación haya sido presentada correctamente en tiempo y forma.

#### **4.5- INCUMPLIMIENTO**

Se considerarán incumplimientos las siguientes situaciones provocadas sin mediar causas debidamente justificadas o razones de fuerza mayor:

- Indisponibilidad del sistema de aire acondicionado de las válvulas de tiristores que provoque indisponibilidad total o parcial del CER por un lapso superior a las 48 horas.

- Se supere el tiempo de respuesta de 24 horas requerido para iniciar la realización de un mantenimiento correctivo.
- No se realicen conforme a lo requerido las reparaciones o sustituciones previamente acordadas con el Responsable del CER.

Se entiende por razones de fuerza mayor condiciones climáticas o cualquier tarea a realizar por UTE en la Subestación que impida cumplir con el servicio solicitado.

Se dará cuenta a las oficinas competentes de la Administración del incumplimiento del contrato, dando mérito a la rescisión del mismo, sin perjuicio de las demás sanciones legales que pudieran corresponder.

#### **4.6- FINALIZACIÓN DEL CONTRATO**

El contrato finalizará por alguna de las siguientes causas:

- 12 meses desde el inicio del mismo (con opción de hasta un 50% más si UTE decidiera adjudicarlo).
- cuando se agote el monto total adjudicado.
- en caso de haber finalizado el plazo de contratación y quedará monto pendiente, UTE podrá extender el plazo hasta agotar el mismo.
- UTE rescinda el contrato por incumplimientos
- UTE rescinda el contrato debido a que no necesitase más el servicio (con previo aviso de 30 días calendarios)

#### **4.7- RESCISIÓN DEL CONTRATO**

UTE podrá rescindir el contrato en cualquier momento con un previo aviso de 30 días calendarios:

- Por incumplimiento de las condiciones contractuales.
- Por incumplimiento por parte del contratista o su personal de las instrucciones impartidas por UTE.

#### **4.8- MULTAS**

UTE aplicará una penalidad de 5% de la facturación que corresponda pagar en el mes, cuando se constaten los siguientes casos de incumplimiento:

1. Por cada día de retraso en el comienzo a prestar el servicio sin mediar causas de fuerza mayor.
2. Por cada día de retraso en la finalización de las tareas solicitadas sin mediar causas de fuerza mayor.

Se entiende por “CAUSAS DE FUERZA MAYOR”, condiciones climáticas o cualquier tarea a realizar por UTE en la Subestación que impida cumplir con el servicio solicitado y que se describen en este Pliego.

Las multas serán calculadas sobre el valor actualizado del servicio, limitando la multa a un máximo del 20% del importe total actualizado.

La deducción máxima por concepto de multas será de un 15% del monto total adjudicado. Llegado este máximo UTE podrá rescindir el contrato.

Multas por incumplimiento en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo

Infracciones en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En el caso de Incumplimientos en esta materia por parte del Contratista se aplicarán las multas definidas en el Anexo adjunto (LISTADO NO TAXATIVO DE INFRACCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO)

## **5-COMPARACIÓN DE OFERTAS**

La comparación de las ofertas se realizará por la totalidad del objeto licitatorio.

A efectos de la comparación económica de las ofertas, se calculará un precio global ponderando los precios unitarios cotizados para el *servicio mensual de mantenimiento, los repuestos de cotización obligatoria y reparaciones de cotización obligatoria* según los factores de ponderación indicados en la tabla del Anexo 3.

## **6-ADJUDICACIÓN**

La adjudicación se regirá por lo establecido en Pliego General de Adquisiciones y Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para los contratos y suministros de servicio y por el presente pliego de condiciones.

La adjudicación será por la totalidad del objeto licitatorio, no siendo posible dividir el servicio de *mantenimiento* mensual, el suministro de repuestos y las reparaciones entre varios oferentes.

Se adjudicará un monto global de \$ 820.000 (pesos) por todo concepto (incluye: IVA, previsión de ajustes, reparaciones y repuestos) que se ejecutará de acuerdo a las necesidades del mantenimiento según lo anteriormente declarado.

UTE podrá, a su solo juicio desestimar cotizaciones que no se ajusten al presente Pliego de Condiciones, sin que sea preciso hacer la adjudicación a favor de la oferta de menor precio, salvo en identidad de circunstancia y calidad. También se reserva el derecho de rechazarlas todas, si no las considera convenientes para la Administración.

# **CAPITULO III - CONDICIONES TÉCNICAS**

## **1-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1.1- CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN**

En el Anexo 1 se adjuntan las características técnicas del sistema de refrigeración de los tiristores con una descripción detallada incluyendo planilla de datos técnicos de los equipos, planos dimensionales de los mismos e instrucciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento.

Consta de dos etapas de intercambio:

- 1) Circuito cerrado de aire forzado/ Freón 22 (interior),
  - 2) Freón 22/circuitos abiertos de aire forzado (exterior)
- 
- 1) Es un circuito cerrado interior donde el aire es forzado por ventiladores centrífugos hacia un plenum sobre el que están montados los filtros, a través de una estructura de fibra de vidrio que contiene los módulos de tiristores hacia la sala de tiristores, y por último a través del evaporador hacia la parte de la planta baja que contiene dichos ventiladores.
  - 2) Sobre el evaporador trabajan en paralelo 4 circuitos de Freón 22 (con 4 compresores de 30 kW c/u) y donde las 2 baterías de condensadores (exteriores) correspondientes tienen también circulación forzada de aire con 4 ventiladores de 2.2 kW cada una.

El control de los compresores es tal que los mismos se ponen en marcha de a uno por vez y en correspondencia a los distintos niveles de temperatura alcanzados por el circuito cerrado de aire. Estas temperaturas son medidas por RTD's Pt100 interpuestas en el circuito de aire antes del evaporador de freón.

El control de los ventiladores de los condensadores exteriores está dado por presostatos, que arrancan y paran los ventiladores en concordancia con las presiones/temperaturas de cada circuito individual de Freón.

El equipamiento del circuito cerrado de aire (evaporador, impelentes, filtros de aire) es original desde la instalación del Compensador Estático de Reactiva. Las baterías de condensadores (intercambiadores y moto-ventiladores) son nuevas, instaladas en abril de 2009. Dos de los compresores fueron sustituidos por unidades nuevas en junio de 2004, un tercero fue instalado en junio de 2006, y el cuarto fue sustituido en diciembre de 2012.

Actualmente el sistema se encuentra en funcionamiento normal.

### **1.2- CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO REQUERIDO**

El Compensador Estático de Reactiva es imprescindible para el funcionamiento de la red de Trasmisión a la que está conectado, y el sistema de refrigeración de válvulas tiristorizadas es vital para el funcionamiento del Compensador Estático de Reactiva. Esto significa que este sistema debe funcionar con alta confiabilidad y que las acciones de mantenimiento deben

realizarse con el sistema funcionado (al menos 3 de los 4 compresores y por ende 3 de los 4 circuitos de Freón deben permanecer siempre disponibles).

La empresa oferente debe contar con un especialista en sistemas de frío que será el responsable del mantenimiento global del sistema y realizará una revisión estacional de los ajustes de los puntos de funcionamiento del sistema (presiones y temperaturas de trabajo de compresores y ventiladores) tendiente a preservar la vida útil de los equipos y la confiabilidad del sistema en su conjunto. El mismo será responsable de complementar el plan de mantenimiento básico propuesto en estas especificaciones.

El servicio ofrecido deberá incluir el mantenimiento de

- compresores,
- todos los sensores y elementos adicionales pertenecientes al compresor, como resistencia de calentamiento, contactores, térmicos, presostatos,
- filtros del circuito cerrado de aire,
- condensadores exteriores,
- ventiladores de los condensadores exteriores,
- circuitos de Freón y todos sus componentes asociados (cañerías, válvulas, etc.),
- evaporador,
- impelentes,
- todos los sensores y elementos adicionales asociados a los impelentes (sensores, ventanillas, etc.)

El servicio ofrecido deberá incluir el suministro de los materiales de reposición normales correspondiente a los mantenimientos preventivos periódicos como por ejemplo: juntas, correas, rodamientos, grasas y aceites lubricantes, piedras des humidificantes, piedras des acidificantes, **reposición de pérdidas de freón**, etc.

Guardia con teléfono celular disponible a cualquier hora los 365 días del año, con tiempo de respuesta 24 horas para hacerse presente en la Estación Montevideo A – 500 kV (Camino Mendoza y Camino Paso del Sauce) luego del aviso telefónico por personal de UTE de la necesidad de realizar un mantenimiento correctivo.

### **1.3- TAREAS DE MANTENIMIENTO**

Se realizará una visita mensual de hasta 2 días, en donde se realizarán como mínimo las rutinas de mantenimiento preventivo con la frecuencia indicada. Esta visita deberá coordinarse con anticipación con el responsable del CER.

#### **PLAN BÁSICO DE MANTENIMIENTO:**

Mensual:

- Detección de pérdidas de Freón
- Control de consumos de motores
- Inspección de contactores de comando y térmicos
- Inspección del tablero de control con termómetro infrarrojo y reapriete de ser necesario

- Inspección de conectores instalados en los gabinetes de los compresores con termómetro infrarrojo y reapriete de ser necesario
- Inspección de presostatos
- Inspección de pérdidas de aceite
- Control de funcionamiento de compresores y protecciones asociadas
- Inspección de rodamientos de los motores de los ventiladores de los condensadores e impelentes

Trimestral:

- Control de presiones de trabajo
- Regulación de presostatos de circuitos de freón
- Reapretar e inspeccionar soportes de los motores de los ventiladores de los condensadores

Anual:

- Lubricación de rodamientos de motores
- Limpieza de condensadores y evaporador
- Limpieza de filtros del circuito cerrado de aire
- Cambio de aceite de compresores
- Reemplazo de piedras de los filtros de circuitos de freón
- Calibrado de presostatos del sistema
- Revisar fijación de los compresores al piso

El aceite a utilizar en los compresores será alguno de los tipos requeridos por el fabricante en el manual de instrucciones de mantenimiento del equipo.

La carga de cada circuito de gas es de 28 a 30 kg de Freón 22.

La detección prematura de pérdidas de gas será considerada de exclusiva responsabilidad del adjudicatario. La reparación del circuito con pérdidas y la reposición de Freón 22 se consideran incluidas en el costo del servicio de mantenimiento mensual. UTE no aceptará costos adicionales por este concepto.

De acuerdo a recomendaciones del fabricante debe cambiarse aceite y filtros en los compresores cada 5000 horas de marcha o cada 2 años, lo que ocurra primero. Se estima un promedio de 5.500 horas de marcha al año por compresor.

Durante el primer mes del contrato el adjudicatario deberá realizar el cambio de aceite y las piedras de los filtros en todos los circuitos de freón. Previamente al cambio deberán extraerse muestras de aceite y realizar el análisis químico del mismo (determinación de viscosidad y punto de neutralización a realizarse en laboratorio de UTE).

Deberán inspeccionarse mensualmente los rodamientos de los motores de los ventiladores exteriores. Se estima un promedio de 5.500 horas de funcionamiento al año para el primer ventilador y de 2.500 horas para el segundo ventilador de cada circuito.

Sin perjuicio de lo anterior deberán sustituirse sin costo adicional en cualquier momento del contrato aquellos rodamientos que se dañen ocasionando malfuncionamiento del motor-ventilador.

Deberán inspeccionarse mensualmente los rodamientos de los motores de los ventiladores interiores (impelentes). Se estima un promedio de 5.800 horas de funcionamiento al año para cada ventilador. Sin perjuicio de lo anterior deberán sustituirse en cualquier momento del contrato aquellos rodamientos que se dañen ocasionando malfuncionamiento del moto-ventilador sin que ello implique costos adicionales para UTE. Deberá balancearse el moto-ventilador cada vez que sea necesario el cambio de rodamientos, el costo del balanceo será a cargo del contratista.

Los desmontajes y montajes de los moto-ventiladores (interiores y exteriores) y el traslado a un taller para realizar alguna reparación se consideran incluidos en los costos del servicio de mantenimiento mensual.

Los intercambiadores del condensador (4 módulos) deberán cepillarse con cepillo de cerda o plástico y lavarse con hidro-lavadora una vez al año preferentemente al finalizar la primavera (noviembre-diciembre). Esta tarea debe ser llevada a cabo cuidando no dañar el aleteado de aluminio, para la realización de la misma deberán retirarse completamente las tapas laterales y superiores de la estructura soporte sin desmontar los moto-ventiladores.

Si se quemase el bobinado de un compresor, se deberá realizarse una limpieza exhaustiva del circuito de freón correspondiente. Se indica una lista no excluyente de tareas a realizar la limpieza del circuito en el entendido de que el oferente cuenta con capacidad técnica y conocimiento del estado del arte en el área de sistemas de frío para realizar el trabajo requerido:

- Se deberá vaciar la cañería del circuito de freón 22 descartando el gas. La disposición final del mismo debe llevarse a cabo respetando la normativa ambiental vigente;
- Se desmontará el compresor fallado;
- Se venteará el circuito de freón con nitrógeno a efecto de eliminar partículas e impurezas;
- Se instalará un filtro con piedras des-acidificantes a la entrada del compresor;
- Se montará un nuevo compresor;
- Se realizará vacío en la cañería;
- Se recargará completamente freón 22;
- Se verificará ausencia de pérdidas de gas 24 horas después de realizada la carga,
- Se realizará la puesta en marcha del compresor debiendo realizarse una inspección de pérdidas a las 24 horas de marcha. Sin perjuicio de lo anterior el contratista realizará todas las verificaciones adicionales que considere pertinentes a fin de detectar prematuramente pérdidas de gas;
- Al mes deberá extraerse una muestra de aceite para realizar análisis químico a efectos de determinar acidez (punto de neutralización);
- Se realizará un seguimiento periódico de acidez de aceite y en caso necesario se acordarán entre el especialista responsable del adjudicatario y el responsable del CER las acciones correctivas a realizar.

Cuando se detecte la falla mecánica de un compresor la misma deberá ser informada inmediatamente al responsable del CER; el mismo podrá requerir el desmontaje del equipo y la instalación de una unidad de repuesto que UTE proporcionará.

Debe asegurarse la disponibilidad de tres (3) circuitos de freón en todo momento durante la realización de cualquier trabajo de reparación de forma de permitir la operación normal del Compensador Estático de Reactiva durante la realización de los trabajos.

Todo equipo (ventiladores, cañerías, filtros deshumidificadores, solenoides, presostatos, compresores, estructura de montaje, cables, motores, contactores, relés u otros) o parte que se dañase durante la realización de un trabajo será reparada o sustituida por una idéntica por el contratista sin costos adicionales para UTE.

## **REPARACIONES DE COTIZACIÓN OBLIGATORIA**

Se cotizarán los precios unitarios de las reparaciones que se listan en la tabla *Reparaciones de cotización obligatoria*.

Los costos asociados al desmontaje, traslado y posterior montaje de un equipo que requiera reparación en un taller externo se entienden incluidos en el costo mensual de mantenimiento del sistema, no admitiéndose costos adicionales por este concepto.

La falta de la anterior cotización será motivo de rechazo automático de la oferta.

<b>Reparaciones de cotización obligatoria</b>
Rebobinado de motor de ventilador del condensador
Rebobinado de motor de ventilador del impelente
Rebobinado de motor de compresor
Vaciado, limpieza, tratamiento y recarga de un circuito de freón de acuerdo a lo especificado (no incluye la carga de Freón 22)
Balanceo moto-ventilador del condensador
Balanceo moto-ventilador impelente

### **1.4- REPUESTOS**

Los repuestos a suministrar deberán ser nuevos, sin uso y contarán con una garantía de 1 año a partir de su instalación.

Los repuestos a suministrar serán de igual marca y modelo que los existentes. En caso de no haber disponibilidad en plaza de los mismos, el adjudicatario propondrá un componente alternativo que deberá contar con la aprobación del responsable del CER para su instalación.

A tales efectos el oferente debe incluir en su oferta un listado de precios unitarios de la totalidad de los ítems de la lista de *Repuestos de cotización obligatoria*.



La falta de esta cotización será motivo de rechazo automático de la oferta.

En caso de ser necesario el reemplazo de cualquiera de estos componentes en la instalación, el contratista deberá reponerlos dentro de los 7 días siguientes a la detección de la falla.

El costo de los repuestos reemplazados será a cuenta de UTE y el precio a pagar será el indicado por el contratista en su oferta (ponderado por la paramétrica correspondiente).

El desmontaje del equipamiento en falla y re-montaje del repuesto se considera incluido en los costos del servicio de mantenimiento mensual, no admitiéndose adicionales por mano de obra de sustitución.

### **REPUESTOS DE COTIZACIÓN OBLIGATORIA**

<b>Repuestos de cotización obligatoria</b>
Presostato
Presostato diferencial del compresor
Válvula solenoide
RTD Pt 100
Controlador de temperatura
Motor ventilador del condensador (2.2 kW)
Contactor motor ventilador del condensador
Térmico motor ventilador del condensador
Contactor motor impelente
Térmico motor impelente
Contactor motor compresor
Térmico motor compresor
Carga de Freón 22 completa para un circuito (aproximadamente 30 kg)
Juego de rodamientos para moto-ventilador del condensador
Juego de rodamientos para moto-ventilador del impelente

No se pagarán los repuestos instalados si su sustitución no cuenta con la aprobación del responsable de UTE.

Todo componente dañado deberá ser entregado a UTE luego de su sustitución por un repuesto.

### **1.5- MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS**

Serán provistos en su totalidad por la empresa adjudicataria. UTE no se responsabiliza por las maquinarias, no pudiendo las mismas quedar depositados en los locales de la estación.

### **1.6- PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y FORMA DE GESTIONARSE**

La coordinación de la fecha, duración de las tareas y acceso a la estación, deberá realizarla el adjudicatario en cada oportunidad con el Responsable del Compensador Estático de Reactiva con antelación de por lo menos 7 días calendario. Los trabajos programados se realizarán de lunes a viernes de 8 a 16 horas (excepcionalmente se podrán realizar sábados en la mañana). Se deberán respetar los protocolos para el ingreso y la realización de trabajos en instalaciones de transmisión de UTE (ver Anexo 2).

No se permitirá el ingreso de personal no autorizado, o que no cumpla con los requisitos de seguridad en cuanto a la Realización de Trabajos Seguros en Instalaciones de Trasmisión de UTE.

En el Anexo 2 se incluye un instructivo en el que se detallan las normas elementales a tener en cuenta para el desplazamiento de los Operarios y equipos en la estación, coordinaciones y permisos otorgados para la realización de trabajos y condiciones de seguridad a ser cumplidas.

Mensualmente se entregarán al Responsable del CER un informe en el que queden registradas las acciones de mantenimiento realizadas identificando claramente las tareas realizadas, los cambios de ajustes, las sustituciones realizadas y los equipos afectados de forma de permitir realizar un seguimiento y dar trazabilidad al mantenimiento. Para ello se llenarán las planillas de mantenimiento correspondientes incluidas en el Anexo 4.

### **1.7- PERSONAL A EMPLEAR**

La empresa adjudicataria designará un Encargado del personal que realice los trabajos, el que deberá estar permanentemente en el predio de la Estación mientras se encuentre el personal trabajando.

El Encargado antes de iniciar la jornada de trabajo, se deberá dirigir al Responsable de la Estación o al Centro de Control para solicitar el ingreso a la misma según se declara en los protocolos del Anexo 2. De la misma forma deberá informar cuando se retira.

Se prohibirá la entrada a los predios del personal que no esté debidamente uniformado y con elementos adecuados para la tarea.

Los operarios designados a realizar el servicio tendrán prohibido encender fuego en los predios. No podrán proceder a cambiarse de ropa ni realizar campamento alguno en el predio de la Estación.

Solo se podrá acceder a las salas del edificio que estén involucradas al sistema de refrigeración a ser mantenido. No se podrán dejar herramientas o material alguno, salvo por la realización de trabajos de reparaciones que se prolonguen por más de un día, con previa coordinación y autorización por parte del responsable del CER.

El personal deberá mantener una conducta decorosa, reservándose UTE el derecho a observar a uno o más integrantes del grupo a través del Encargado correspondiente, los cuales deberán ser sustituidos en el plazo de un día.

## **1.8- RESPONSABILIDADES**

La empresa adjudicataria deberá prever toda la mano de obra necesaria, herramientas, maquinarias, transporte de personal y/o cualquier otro elemento necesario para la realización de las tareas.

La empresa adjudicataria será considerada especialista en el mantenimiento de sistemas de frío por lo que cualquier acción de mantenimiento que la misma entienda imprescindible realizar para preservar la vida útil de los equipos y la confiabilidad del sistema en su conjunto que no haya sido incluida en estas especificaciones deberá ser propuesta al Responsable del CER y coordinada con el mismo sin que esto implique costos adicionales para UTE.

El personal de la empresa adjudicataria deberá estar debidamente asegurado, y la empresa deberá acreditar tener contratado el seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con el Banco de Seguros del Estado.

La responsabilidad sobre accidentes debido al trabajo correrá por exclusiva cuenta de la empresa adjudicataria.

UTE deslinda toda responsabilidad frente a accidentes laborales que tuvieran lugar en sus instalaciones.

Cualquier daño que puedan sufrir las instalaciones de UTE (vidrios, cables, rejas, otros equipos, etc.) debido al mal desempeño en la realización de las tareas será de absoluta responsabilidad de la empresa adjudicataria, debiendo ésta reparar en el plazo de una semana los daños causados a conformidad de UTE; vencido este plazo UTE reparará las instalaciones dañadas, descontando el monto total de las mismas de la facturación presentada por la empresa.

## **2-GARANTÍA**

Los repuestos y su montaje se garantizarán por un plazo de 1 año a partir de la instalación.

El adjudicatario será responsable por cualquier daño sobre el resto de la instalación que resultare de un montaje inapropiado de cualquier componente en el sistema, comprometiéndose a efectuar sin costos adicionales para UTE las acciones correctivas pertinentes para subsanar cualquier daño ocasionado. En particular correrá con los costos de cualquier pérdida de freón ocasionada por el sellado incorrecto de un circuito luego de una reparación.

Los trabajos de reparación que se realicen se garantizarán por un plazo de 1 año a partir de la puesta en funcionamiento. El adjudicatario se comprometerá a efectuar sin cargo para UTE

las reparaciones o sustituciones de partes o equipos que presenten defectos no imputables a mal uso durante el plazo de garantía.

# **ANEXO 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN**

Tipo		RAS 2 x 70-4
Potencia de refrigeración (régimen previsto)		215 000 fg/h
<b>GRUPO DE CONDENSACIÓN (2 conjuntos)</b>		
<u><b>MOTO-COMPRESOR</b></u>		
Número		2
Modelo semi-hermético		3500-6RH
Tipo de corriente trifásico		380 V 50 Hz
Potencia absorbida en el régimen indicado		2 x 30kW
Velocidad de rotación		1450 t/mn
Arranque		en forma sucesiva temporizada (cascada)
Numero de cilindros		6
Carga de aceite		6 lt por circuito
Intensidad para 380 V	arranque	300 A
	marcha	130 A
<b>CONDENSADOR (batería)</b>		
Numero		4 (2 x 2)
Modelo		DC Q4 S4 GO 4N 24 T 1600 2,12
Potencia con DT 15°C		2 x 80 000 kcal/h
Temperatura ambiente		45 °C
Temperatura de condensación		60 °C
Volumen de aire barrido		2 x 36 000 m³/h
Tipo de ventilación		helicoidal
Numero de ventiladores		4
Potencia		4 x 1,5 kW
Peso del flujo de refrigeración		2 x 80 kg
<b>EVAPORADOR</b>		
Numero		1
Circuitos de freón por evaporador		2
Flujo a refrigerar		aire
Temperatura de entrada		45 °C
Temperatura de salida		25 °C
Volumen de aire reciclado		48 600 m³/h
Perdida de carga		5 mm CE
Tipo de ventilación (centrífugo)		DB 75 m³
Numero de ventiladores		2 + 1
Potencia		2 x 15 kW
Temperatura de evaporación		5 °C

## **ANEXO 2 - NORMAS Y RECOMENDACIONES**

Normas y recomendaciones a ser tenidos en cuenta por el responsable de mantenimiento, y cualquier otro miembro del equipo de trabajo de la empresa contratada, para el ingreso y la realización de trabajos en el CER.

1.- Para ingresar o trabajar en instalaciones de transmisión de UTE se deben respetar los protocolos internos establecidos en la normativa de la empresa. Todo el personal involucrado deberá estar capacitado para la realización de trabajos en instalaciones de transmisión de UTE. Siempre se creará una incidencia por parte del responsable de la instalación, previamente coordinada con el responsable del CER, en donde se indicará día, hora, duración, y trabajos a realizarse. Esta incidencia deberá ser aprobada por el Centro de Control (Despacho Nacional de Cargas), que será el encargado de otorgar el permiso para la realización de los mantenimientos y/o trabajos programados. En la incidencia quedará establecido quién será el/los Responsable/s de Trabajo por parte de la empresa adjudicataria, el cual será a quien se le otorgue el permiso de trabajo en el momento de la realización de los mismos. Los posibles responsables se darán de alta en los sistemas de UTE.

El responsable del CER le proporcionará al responsable de mantenimiento de la empresa el respectivo número de incidencia programado. Previo al ingreso de la instalación, con dicho número de incidencia y en comunicación con el centro de control, se solicitará permiso para el ingreso y la realización de los trabajos. Luego de finalizado se deberá informar al Centro de Control el fin de los mismos y realizar el cierre del permiso.

2.- Antes de transitar, transportar equipos o bultos, remover o cambiar de lugar cualquier elemento, iniciar cualquier tarea de montaje o actividad conexas, el personal interviniente deberá solicitar la autorización y el visto bueno del Responsable del CER o de quien éste disponga. Dicho Responsable debe recibir una descripción exacta, acerca del trabajo y el área, estrictamente delimitada, en la cual se realizará.

Bajo ningún concepto el personal cambiará o alterará lo acordado con el Responsable. Para hacerlo deberá informarlo o requerir su autorización previamente.

3.- En la Subestación convenimos en la clasificación de la misma en tres zonas, a los efectos de definir, de acuerdo a la peligrosidad los movimientos, desplazamientos o tareas que se pueden realizar, y las precauciones que obligatoriamente se debe adoptar, siempre con el visto bueno del Responsable.

- Zona A.- Playa de maniobras (zona de barras, interruptores, transformadores, canales de cables etc.)
- Zona B.- Sala de válvulas, sala de control, casa de estación de MA5.
- Zona C.- Zona de compresores, sala de impelentes, áreas alejadas lo suficiente de zonas A y B, y así declaradas al efecto. Es la zona de seguridad.

4.- El personal afectado a las tareas de mantenimiento en la Estación, depositará su material y herramientas, efectos personales, etc. en la zona de compresores. No está permitido depositar material ni herramientas en la sala de impelentes.

Está terminantemente prohibido realizar cualquier tarea de reparación de equipos o de mantenimiento en las zonas A y B.

En caso de desperfecto, o necesidad de mantenimiento de sus equipos, debe retirarse de inmediato de la Zona A y B en que se encuentre, trasladando su equipo hacia la zona C designada para esos trabajos, ya que esta representa una zona que no se vería afectada por las maniobras y funcionamiento propio de la Estación; es la zona de seguridad.

5.- El personal deberá permanecer el menor tiempo posible en las zonas A y B. Solamente el estrictamente necesario para realizar su tarea.

6.- Bajo ningún concepto se arrimará o tocará: torres, armarios, o cualquier otro equipo instalado en las zonas A y B. No podrá levantar ningún equipo, cable, varilla, rastrillo, pala o brazo por encima de los 2,5 mts. Pondrá la mayor atención y tomará las precauciones en los movimientos y traslados que realice en las zonas de riesgo.

7.- Está terminantemente prohibido mover cualquier losa o tapa de los canales de cables.

Si alguno está fuera de lugar o en situación peligrosa, deberá avisar de inmediato al Responsable la Estación quién tomará las determinaciones del caso.

De igual manera estará prohibido pasar sobre cables, etc. con vehículos y equipos de trabajo que puedan deteriorarla o causar accidentes. Debe pedir instrucciones para movilizarse si fuera necesario.

8.- Cuando se usan herramientas de accionamiento eléctrico, éstas deberán estar conectadas firmemente a la tierra de baja tensión correspondiente. En el caso de uso de pequeños tractores, o máquinas similares, deberá poseer una cadena conectada a su chasis y cuya longitud debe permitir un contacto adecuado con la tierra.

## **ANEXO 3 - FACTORES DE PONDERACIÓN PARA COMPRACIÓN DE OFERTAS**

Factores de ponderación para la construcción de un precio global a solo efecto de la comparación económica de ofertas.

	<b>Descripción</b>	<b>Factor de ponderación</b>
Mantenimiento mensual	Costo mensual del servicio de mantenimiento	18
Reparaciones de cotización obligatoria	Rebobinado de motor de ventilador del condensador	2
	Rebobinado de motor de ventilador del impelente	0,5
	Rebobinado de motor de compresor	0,25
	Vaciado, limpieza, tratamiento y recarga de un circuito de freón de acuerdo a lo especificado en 'Reparaciones de cotización obligatoria' (no incluye la carga de Freón 22)	1
	Balanceo moto-ventilador del condensador	2
	Balanceo moto-ventilador impelente	1
Repuestos de cotización obligatoria	Presostato	6
	Presostato diferencial	1
	Válvula solenoide	4
	RTD Pt 100	1
	Controlador de temperatura	1
	Motor ventilador del condensador (2.2 kW)	1
	Contactor motor ventilador del condensador	2
	Térmico motor ventilador del condensador	2
	Contactor motor impelente	1
	Térmico motor impelente	1
	Contactor motor compresor	1
	Térmico motor compresor	1
	Carga de Freón 22 completa para un circuito (aproximadamente 30 kg)	1
	Juego de rodamientos para moto-ventilador del condensador	2



	Juego de rodamientos para moto-ventilador del impelente	1
--	---	---

## **ANEXO 4 - PLANILLAS DE** **MANTENIMIENTO**

Planilla de mantenimiento mensual	No. Incidencia	Fecha/Hora																									
Detección de pérdidas de Freón		Duración de los trabajos																									
Control de consumos de motores																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">V1</td> <td colspan="3">V2</td> <td colspan="3">V3</td> <td rowspan="2">(A)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			V1			V2			V3			(A)															
V1			V2			V3			(A)																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">C1A</td> <td colspan="3">C2A</td> <td colspan="3">C1B</td> <td colspan="3">C2B</td> <td rowspan="2">(A)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			C1A			C2A			C1B			C2B			(A)												
C1A			C2A			C1B			C2B			(A)															
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">V1A</td> <td colspan="3">V2A</td> <td colspan="3">V3A</td> <td colspan="3">V4A</td> <td rowspan="2">(A)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			V1A			V2A			V3A			V4A			(A)												
V1A			V2A			V3A			V4A			(A)															
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">V1B</td> <td colspan="3">V2B</td> <td colspan="3">V3B</td> <td colspan="3">V4B</td> <td rowspan="2">(A)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			V1B			V2B			V3B			V4B			(A)												
V1B			V2B			V3B			V4B			(A)															
Inspección de contactores de comando y térmicos																											
<table border="1"> <tr> <td>V1</td> <td>V2</td> <td>V3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1	V2	V3																						
V1	V2	V3																									
<table border="1"> <tr> <td>C1A</td> <td>C2A</td> <td>C1B</td> <td>C2B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			C1A	C2A	C1B	C2B																					
C1A	C2A	C1B	C2B																								
<table border="1"> <tr> <td>V1A</td> <td>V2A</td> <td>V3A</td> <td>V4A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1A	V2A	V3A	V4A																					
V1A	V2A	V3A	V4A																								
<table border="1"> <tr> <td>V1B</td> <td>V2B</td> <td>V3B</td> <td>V4B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1B	V2B	V3B	V4B																					
V1B	V2B	V3B	V4B																								
Inspección del tablero de control con termómetro infrarojo																											
Inspección de conectores instalados en los gabinetes de los compresores con termómetro infrarojo																											
Inspección de presostatos																											
<table border="1"> <tr> <td>C1A</td> <td>C2A</td> <td>C1B</td> <td>C2B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			C1A	C2A	C1B	C2B																					
C1A	C2A	C1B	C2B																								
<table border="1"> <tr> <td>V1A</td> <td>V2A</td> <td>V3A</td> <td>V4A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1A	V2A	V3A	V4A																					
V1A	V2A	V3A	V4A																								
<table border="1"> <tr> <td>V1B</td> <td>V2B</td> <td>V3B</td> <td>V4B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1B	V2B	V3B	V4B																					
V1B	V2B	V3B	V4B																								
Inspección de pérdidas de aceite																											
Control de funcionamiento de compresores y protecciones asociadas																											
Inspección de rodamientos de los motores de los ventiladores de los condensadores e impelentes																											
<table border="1"> <tr> <td>V1</td> <td>V2</td> <td>V3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1	V2	V3																						
V1	V2	V3																									
<table border="1"> <tr> <td>V1A</td> <td>V2A</td> <td>V3A</td> <td>V4A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1A	V2A	V3A	V4A																					
V1A	V2A	V3A	V4A																								
<table border="1"> <tr> <td>V1B</td> <td>V2B</td> <td>V3B</td> <td>V4B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			V1B	V2B	V3B	V4B																					
V1B	V2B	V3B	V4B																								

Planilla de mantenimiento trimestral (tareas a ser agregadas al mantenimiento mensual)											
Control de presiones de trabajo											
C1A		C2A		C1B		C2B					
								valores			
Regulación de presostatos de circuitos de freón											
C1A		C2A		C1B		C2B					
								valor de ajuste			
V1A		V2A		V3A		V4A					
								valor de ajuste			
V1B		V2B		V3B		V4B					
								valor de ajuste			
Reapretar e inspeccionar soportes de los motores de los ventiladores de los condensadores											

Planilla de mantenimiento anual (tareas a ser agregadas al mantenimiento mensual)															
Lubricación de rodamientos de motores															
V1		V2		V3											
V1A		V2A		V3A		V4A									
V1B		V2B		V3B		V4B									
Limpieza de condensadores y evaporador															
Evaporador															
C1A		C2A		C1B		C2B									
Limpieza de filtros del circuito cerrado de aire															
Cambio de aceite de compresores															
C1A		C2A		C1B		C2B									
Reemplazo de piedras de los filtros de circuitos de freón															
C1A		C2A		C1B		C2B									
Calibrado de presostátos del sistema															
C1A		C2A		C1B		C2B									
V1A		V2A		V3A		V4A									
V1B		V2B		V3B		V4B									

## **ANEXO 5 - CONSTANCIA DE VISITA**

Constancia de visita a ser entregada junto con la oferta.



CONSTANCIA DE VISITA

<b>FECHA</b>	<b>PREDIO</b>
<b>RUT</b>	<b>EMPRESA</b>
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>
<b>FIRMA EMPRESA</b>	<b>FIRMA U.T.E.</b>

## **ANEXO 6 – TABLA DE PRECIOS**

	<b>Descripción</b>	<b>Precio*</b>
Mantenimiento mensual	Costo mensual del servicio de mantenimiento	
Reparaciones de cotización obligatoria	Rebobinado de motor de ventilador del condensador	
	Rebobinado de motor de ventilador del impelente	
	Rebobinado de motor de compresor	
	Vaciado, limpieza, tratamiento y recarga de un circuito de freón de acuerdo a lo especificado en 'Reparaciones de cotización obligatoria' (no incluye la carga de Freón 22)	
	Balanceo moto-ventilador del condensador	
	Balanceo moto-ventilador impelente	
Repuestos de cotización obligatoria	Presostato	
	Presostato diferencial	
	Válvula solenoide	
	RTD Pt 100	
	Controlador de temperatura	
	Motor ventilador del condensador (2.2 kW)	
	Contactador motor ventilador del condensador	
	Térmico motor ventilador del condensador	
	Contactador motor impelente	
	Térmico motor impelente	
	Contactador motor compresor	
	Térmico motor compresor	
	Carga de Freón 22 completa para un circuito (aproximadamente 30 kg)	
	Juego de rodamientos para moto-ventilador del condensador	
	Juego de rodamientos para moto-ventilador del impelente	

**\*Para el caso de los repuestos aclarar la moneda en la cual se está cotizando. El mantenimiento y reparaciones deberán ser en pesos uruguayos.**