Bogotá D.C., junio 14 de 2023 **NHW23-143 RV6**

Señores:
FUERZA AEREA COLOMBIANA COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO
GRUPO LOGISTICO AERONÁUTICO
Madrid, Cundinamarca

Referencia: Propuesta de Mantenimiento preventivo bimensual y PAC Jornadas Correctivas para los equipos de Precisión FAC Centro Nacional de Metrología Madrid - Escuadrón metrología.

Apreciados Señores,

De la manera más atenta presentamos a ustedes nuestra propuesta para la ejecución del Mantenimiento preventivo bimensual y PAC - Jornadas Correctivas de los equipos de precisión FAC Centro Nacional de Metrología Madrid - Escuadrón metrología. Vigencia: 01 de julio 2023 – 30 de septiembre de 2023.

Los equipos amparados por la presente propuesta para la ejecución de Mantenimiento Preventivo serán:

UBICACIÓN	LABORATORIO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD	CANTIDAD
CUARTO AIRES ACONDICIONADOS EDIFICIO CENTRO DE METROLOGIA	LABORATORIO FUERZA	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5 TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO MASAS Y BALANZAS	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5 TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO CORRIENTE	AIREFLEX	DATA120-1CW-UF	10 TR 120000 BTU	1
	LABORATORIO TIEMPO Y FRECUENCIA	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5 TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO DIMENSIONAL	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO PRESIÓN	AIREFLEX	DATA060-1CW-UF	5 TR 60000 BTU	1

TOTAL, TONELADAS DE REFRIGERACION:29.0 TR

La presente propuesta contempla la ejecución de dos **(2)** jornadas preventivas bimensuales, es decir, una **(1)** visita básica en el mes de julio de 2023 y una **(1)** visita básica en el mes de septiembre de 2023, más llamadas de emergencia que eventualmente puedan requerirse dentro de los 60 días posteriores a la visita de mantenimiento, bajo un servicio **5x8 (lunes a viernes de 8:00 a 17:00)**, para evitar desajustes de operación y deterioro de las partes por incrustaciones naturales y así garantizar una operación continua y exacta.

El programa de mantenimiento incluirá las siguientes actividades por jornada:

I. SECCION EVAPORADORA & VENTILADORA

A. SERPENTIN
1. Lavado y desincrustación con producto químico.
2. Limpieza y purga de desagües.
3. Limpieza y revisión de bandeja de condensados.
4. Prueba de fugas.

B. CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR-TRANSMISION
1. Limpieza de motores.
2. Limpieza de ejes.
3. Cambio (de ser necesario) de medios filtrantes.
4. Medición de Amperajes de Operación.

C. GABINETE
1. Revisión de Ajuste estructural.
2. Revisión de Soportes.
3. Revisión de Aislamientos.

II SECCION CONDENSADORA

A. SERPENTIN
1. Lavado y desincrustación con producto químico.
2. Prueba de fugas.

B. CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR
1. Limpieza de Motores.
2. Limpieza de ejes.
3. Medición de Amperajes de Operación

C. COMPRESORES - (TRATAMIENTO INDIVIDUAL)
1. Lectura y registro de presión de succión.

2. Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
3. Medición de Amperajes de Operación.

III CIRCUITO Y TUBERÍAS DE REFRIGERACION

1. Prueba de fugas.
2. Lectura y registro de presiones (cuando así se requiera).
3. Revisión de Aislamientos Térmicos.
4. Revisión de Filtro Secador.
5. Revisión de la Mirilla Indicadora.

IV SISTEMA DUCTOS, DIFUSORES Y REJILLAS

1. Revisión de Ductos de Conexión a equipos.
2. Limpieza de difusores y rejillas.
3. Medición de temperatura de suministro de aire.
4. Revisión de Aislamientos Térmicos.
5. Prueba de fugas de aire

V SISTEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL

1. Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
2. Revisión de Operación de Contactores.
3. Revisión de Operación de Relevos.
4. Revisión de Termostato.
5. Revisión de Cableado por condición.

PERSONAL DEL CONTRATISTA:

Todas las jornadas de mantenimiento y el pac de jornadas correctivas serán ejecutadas por técnicos especializados en el ramo, y supervisadas por un ingeniero Mecánico, quien atendería, si fuese necesario, cualquier anomalía o irregularidad eventual que pueda presentarse en la operación de los equipos, o en el balanceo de los sistemas.

Adicionalmente, se organizará un archivo historial de los equipos, en los que se registren las lecturas de operación, revisiones, cambios anomalías y diagnósticos de cada unidad.

ANALISIS DE RIESGOS:

Para la correcta prestación del servicio de mantenimiento y acciones correctivas es la exclusiva responsabilidad del contratante el garantizar el acceso y los medios de acceso adecuados y seguros, con línea de vida, hacia los equipos de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica. En caso de ser seleccionados, AIREFLEX DE COLOMBIA SAS * realizará una visita de inspección y levantará un Acta de Análisis que permita a las partes tomar las precauciones que sean necesarios, y en caso de requerirse realizar las adecuaciones y/o modificaciones pertinentes con el fin de garantizar la seguridad del personal de mantenimiento. La contratación y ejecución de todas las adecuaciones son de responsabilidad exclusiva del contratante y la ejecución del mantenimiento no se podrá realizar hasta tanto el contratante no garantice los medios de acceso con línea de vida, hasta cada uno de los equipos amparados, conforme a lo dispuesto en las resoluciones 03368 DE 2014 Y 4272 DE 2021. La presente propuesta NO contempla el acompañamiento del Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), en caso de requerirse su valor será facturado por separado bajo previa cotización y aprobación por parte del Contratante.

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO PERIODICO EQUIPOS:

Aireflex de Colombia recomienda realizar el mantenimiento preventivo de manera periódica no mayor a dos (2) meses, para los equipos del aire acondicionado, con el objetivo de evitar que los equipos presenten una reducción general de su capacidad de operación y rendimiento, este tipo de reducciones conllevan a su vez a un aumento del consumo de energía de cada equipo debido al sobre esfuerzo de los compresores.La falta de limpieza de componentes como los serpentines y filtros de los equipos lleva a la disminución del caudal de aire de suministro y aumento de temperatura ambiente en el área.

De igual manera, la realización frecuente de mantenimiento preventivo de los equipos optimiza el tiempo de vida útil de los mismos, brinda mejores condiciones de operación y permite evidenciar posibles desgastes o fallas de componentes internos que pueden ser corregidos de manera oportuna y ocasionalmente evitar fallas mayores. Asimismo, realizar la actualización de licencia SOFTWARE (Cotización NHX22-037), tener encuentra es que el computador es exclusivo para el servicio de monitoreo de los equipos del Aire Acondicionado DATA y no puede ser compartido con programas que no corresponda al SOFTWARE teniendo en cuenta que debe ser actualizada en el momento que se requiera dicha cotización.

VALOR DE LA OFERTA Y CONDICIONES DE PAGO

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

Cada jornada de mantenimiento incluirá todas las actividades anteriores, así como cualquier llamada de servicio o emergencia requerida durante el mes, sin costo alguno adicional, de tal forma que el equipo quede amparado permanentemente bajo el contrato por mano de obra preventiva **(no correctiva).**

Todos los repuestos **menores** tales como, aislamientos térmicos, filtros de aire, contactores, transformadores, fusibles y demás elementos de control que se requiera cambiar o renovar en los equipos serán suministrados e instalados por AIREFLEX DE COLOMBIA SAS y su valor (por repuestos y materiales) se facturará por separado, de manera adicional al valor del contrato, pero el valor de la mano de obra se considerará incluido dentro del valor del presente contrato.

Los repuestos **mayores** tales como: módulos de control, actualización de software, tarjetas electrónicas, sensores, aceite, cambio de compresor, motores, ventiladores, ejes, rodamientos, equipos centrales, corrección de fuga y calibración de refrigerante y demás actividades que requieran la apertura del circuito de refrigeración, así como las jornadas de overhaul, pintura y corrección de focos de oxidación que lleguen a requerirse serán realizadas por AIREFLEX DE COLOMBIA SAS, previa autorización por parte del CONTRATANTE y su valor correspondiente por materiales y mano de obra se facturara por separado adicional al contrato.

- **PAC JORNADAS CORRECTIVAS:**

Todas las acciones correctivas incluidas en el “Pac Jornadas Correctivas”, se facturarán una vez se realice el servicio y su forma de pago será 30 días después de la radicación de la factura. Incluirán los repuestos requeridos, los valores de mano de obra y las actividades descritas en el “Cuadro de PAC Jornadas Correctivas y en las cotizaciones mencionadas y enviadas anteriormente”, de la siguiente manera:

PAC JORNADAS CORRECTIVAS					
COTIZACION	**DESCRIPCION**	**DESCRIPCION DE MATERIAL**	**PLAZO DE ENTREGA**	**GARANTIA**	**VALOR**

NHX23-145	Realizar modificación del filtro existente por dos (2) medios filtrantes de fácil acceso al Serpentín Evaporador del DATA 04 - Frecuencia	Portal Filtros: ALTO, 54,5cm. Largo, 47,0cm. Ancho, 3cm en lamina calibre 20, con malla.	1 - 2 Semanas después de la aprobación.	N/A	$ 893.800,00
NHX23-146	Se requiere cambio de Sensor diferencial de PSI el cual mantiene el contacto interno normalmente cerrado y no está detectando cuando el suministro de agua se corta y mantiene el sistema Chiller encendido aun cuando no hay suministro de agua.	1. Sensor de flujo de agua 2. Accesorios para Instalación de Sensor Diferencial de PSI	3 - 6 Semanas después de la aprobación.	N/A	$ 1.332.000,00
NHX23-144	Realizar aplicación de pintura anticorrosiva en acoples, motobomba, anti vibradores y bombas de presión de agua.	1. Aplicación de pintura anticorrosiva para tapa Unidad Condensadora de sistema Chiller, acumulador, válvulas y anti vibratorios. 2. Jornada Correctiva Pintor	1-2 Semanas después de la aprobación.	N/A	$ 1.612.833,00
NHX23-230	Realizar carga de refrigerante debido a la fatiga de material en el sistema de refrigeración dentro de la condensadora en las úes y flauta referente al compresor No 1 y	Se requiere: Presurizar, deshidratación, carga de refrigerante, calibración de presiones y arranque del sistema	2-4 Semanas después de la aprobación	30 días por mano de obra a puntos intervenidos. No aplica: Puntos no intervenidos.	$ 6.524.400,00

	compresor No 2. Se requiere.				
NHX23-231	Se requiere cambio del Motor Ventilador correspondiente al equipo Chiller presenta un desgaste de rodamientos internos, adicionalmente sulfata miento de contactores se requiere cambio de los elementos mencionados	1. Se requiere cambio de Motor Ventilador 2. Contactor Trifásico de 3 x 30A con Contacto Auxiliar 3.Contactor Trifásico de 3 x 30A con Contacto Auxiliar + Relé Térmico	3-4 Semanas después de la aprobación	30 días. Excluye, variaciones súbitas de voltaje, manipulación de terceros y falta de mantenimiento.	$ 6.209.000,00
			TOTAL		**$ 16.572.033,00**
			IVA		**$ 3.148.686,27**
			TOTAL + IVA		**$ 19.720.719,27**

VALOR:

El valor por el contrato de mantenimiento preventivo así especificado, amparando la totalidad de equipos relacionados al principio de nuestra propuesta e incluyendo los insumos limpiadores, desincrustantes, un cambio de medios filtrantes en poliéster en cada jornada si así se requiere y el valor por el contrato correspondiente al PAC de jornadas correctivas especificado anteriormente, seria de:

$ 22.696.033 (Veinte dos millones seiscientos noventa y seis mil treinta y tres pesos M/TE) MAS IVA distribuidos de la siguiente Manera:

VALOR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PAC JORNADAS CORRECTIVAS	
Valor (2) Jornadas Mtto Preventivo:	**$ 6.124.000,00**
Valor Pac Jornadas Correctivas:	**$ 16.572.033,00**
Valor Total:	**$ 22.696.033,00**
Valor IVA:	**$ 4.312.246,27**
Valor Total mas IVA:	**$ 27.008.279,27**

FORMA DE PAGO:

Primera Fecha: En la primera fecha establecida se pagará todo lo relacionado con las actividades según ficha técnica del mantenimiento correctivo y primera visita de mantenimiento preventivo, cuando el contratista haya realizado la entrega total de los elementos especificados en dicha ficha técnica. dentro de los 30 días posteriores a la radicación de la factura.

Segunda Fecha: En la segunda fecha establecida se pagará todo lo relacionado con las actividades según ficha técnica de la segunda visita de mantenimiento preventivo, dentro de los 30 días posteriores a la radicación de la factura.

GARANTÍA PAC ACCIONES CORRECTIVAS:

AIREFLEX DE COLOMBIA SAS, aplicara la garantía a las acciones correctiva pertenecientes al “CUADRO PAC JORNADAS CORRECTIVAS” tal y como nombra cada una de las cotizaciones aceptadas y anteriormente enviadas las cuales hacen parte de la presente propuesta, así como 30 días por mano de obra la cual excluye: repuestos, variaciones súbitas de voltaje, manipulación de terceros y falta de mantenimiento.

GARANTÍA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

AIREFLEX DE COLOMBIA SAS atenderá oportunamente, dentro de las 8 horas hábiles siguientes a su reporte, y sin ningún costo adicional para el cliente, todas las llamadas de emergencia que puedan presentarse dentro de los 60 días posteriores a la ejecución de cualquiera de las jornadas de mantenimiento preventivo realizadas durante la duración del contrato. Los repuestos suministrados (excluyendo repuestos fungibles, tales como filtros de aire) serán garantizados contra defectos de calidad y montaje por un período de treinta días, contados a partir del montaje de los mismos. Dicha

garantía excluye daños inducidos por defectos de voltaje, por negligencia de operación, manipulación por parte de terceros o por falta de mantenimiento (al final del vencimiento del periodo contratado o cuando la periodicidad contratada sea superior a un mes) ***y sus efectos cesarán en caso de incumplimiento en el pago de cualquiera de las obligaciones adquiridas por el Comprador***. La garantía se limita única y exclusivamente a efectuar, a discreción de AIREFLEX DE COLOMBIA SAS la reparación o remplazo de la pieza o elemento que haya presentado defectos no imputables a los daños inducidos por los agentes previamente expuestos, durante el período de garantía. AIREFLEX DE COLOMBIA SAS no se responsabilizará por el pago de mano de obra ni de repuestos a terceros por concepto de reclamaciones de garantía. La garantía se limita exclusivamente a los repuestos suministrados, no cubre los componentes, partes ni equipos no suministrados por AIREFLEX DE COLOMBIA SAS como parte de esta oferta comercial y tampoco incluye ni responsabilidad civil ni el lucro cesante que pudiera ocasionarse por el tiempo que dure su restitución o reparación. En los casos en que el control de temperatura sea crítico para la correcta operación de los equipos del CONTRATANTE, será la exclusiva responsabilidad de este último el disponer de los equipos adecuados de respaldo que puedan requerirse para tal propósito. En virtud de todo lo anterior, en aplicaciones de Centros de Datos, Centrales de Telecomunicaciones y demás recintos similares que requieran para su correcta operación un control estricto de temperatura recomendamos como imperativa la adquisición de equipos de aire acondicionado de respaldo en configuración n+1, de manera que a falla de cualquiera de los equipos acondicionadores del recinto no se convierta en crítica para el negocio y no genere situaciones críticas.

VALIDEZ DE LA OFERTA: 30 días calendario.

Una vez más quedamos a su entera disposición, atentos a aclarar cualquier inquietud que pueda presentárseles al respecto.

Cordialmente,

AIREFLEX DE COLOMBIA SAS.

NATALIA HERNANDEZ FLORIDO.
Asistente Administrativa.