Anexo 1

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

JEFATURA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN YCOMUNICACIONES

ANEXO TÉCNICO

"**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y RECUPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL AMBIENTAL DE LAS TECNOLOGIAS OPERACIONALES Y AERONAUTICAS DE LA FAC**"

1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

A. SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LOS EQUIPOS DE ECU´S Y AIRES ACONDICIONADOS:

El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a las Unidades de Control Ambiental (ECUs) y aires acondicionados instalados en los sistemas de vigilancia radar de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, incluyendo sus acometidas eléctricas, sistemas de control, componentes frigoríficos, mecánicos, eléctricos y demás elementos asociados, con el fin de garantizar condiciones ambientales adecuadas para la operación continua, segura y confiable de los equipos electrónicos, eléctricos y de alta potencia que hacen parte de las tecnologías operacionales y aeronáuticas de la FAC.

El servicio objeto del presente anexo técnico no corresponde a una actividad uniforme, toda vez que comprende diferentes componentes técnicos y logísticos, los cuales deberán ejecutarse de manera diferenciada de acuerdo con la necesidad operacional, el tipo de equipo, el sitio radar, la falla presentada y la autorización del Supervisor del contrato. En consecuencia, el servicio se clasifica en los siguientes componentes:

"**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y RECUPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL AMBIENTAL DE LAS TECNOLOGIAS OPERACIONALES Y AERONAUTICAS DE LA FAC**"

1. **Mantenimiento preventivo Y Recuperativo programado**
   Corresponde a las actividades técnicas periódicas y planificadas que deberán ejecutarse sobre cada ECU y/o aire acondicionado relacionado en el inventario técnico del presente anexo, de conformidad con las recomendaciones del fabricante, las condiciones de operación del sitio radar y el cronograma aprobado por el Supervisor del contrato.

   El mantenimiento preventivo incluirá, como mínimo, actividades de inspección, limpieza, ajuste, verificación eléctrica, verificación frigorífica, revisión mecánica, limpieza de serpentines, revisión de filtros, verificación de ventiladores, drenajes, tableros, acometidas eléctricas, sistemas de control, medición de parámetros operativos y entrega de informe técnico. Estas actividades deberán individualizarse por tipo de equipo, marca, modelo y sitio radar, conforme a la matriz técnica del presente anexo.

1.1 Aspectos generales de ejecución

- Ejecutar los mantenimientos preventivos según cronograma suministrado por el Supervisor FAC, hasta el plazo del contrato, para cada Unidad de Control Ambiental (ECU) y/o aire acondicionado de los sitios radar listados.
- Materiales/partes: serán nuevos, originales o equivalentes certificados, libres de daños. Si no hay parte original disponible, el contratista propondrá componente equivalente que cumpla características técnicas y funcionalidad, enviando marca, modelo, número de parte y evidencia al Supervisor para viabilidad.
- Lugar de ejecución: el mantenimiento se realiza en sitio. Para retiro de equipos/repuestos (mantenimiento mayor) se solicitará autorización escrita al Supervisor, con justificación técnica.
- El valor ofertado del mantenimiento preventivo será a todo costo e incluirá desplazamientos, mano de obra, herramientas, transporte de materiales, alojamiento, alimentación, equipos de medición, insumos menores, filtros requeridos para la rutina preventiva, terminales menores, conectores menores, tornillería, elementos de fijación y materiales de limpieza y ajuste necesarios para la ejecución integral del mantenimiento preventivo
- Acompañamiento y control: un funcionario FAC designado por el Supervisor acompañará e inspeccionará la ejecución.
- El contratista deberá realizar como mínimo un (1) mantenimiento preventivo por cada sitio radar durante la vigencia del contrato, conforme al cronograma aprobado por el Supervisor del contrato. El mantenimiento aplicará a las Unidades de Control Ambiental (ECU) y/o sistemas de aire acondicionado instalados en los **diez (10) sitios radar** objeto del contrato, relacionados en la Tabla 1, correspondientes a:

  - Radar San José del Guaviare.
  - Radar Riohacha.
  - Radar Tres Esquinas.

  - Radar GACAR (San Andrés).
  - Radar GAORI (Marandúa).
  - Radar Arauca.
  - Radar ESUFA (Madrid, Cundinamarca).
  - Radar La Flor (Alta Guajira).
  - Radar Bahía Málaga.
  - Radar Palanquero.
  - Adicionalmente, para los radares de San José del Guaviare y Riohacha, el mantenimiento incluirá los aires acondicionados asociados al sistema de UPS dinámica, garantizando la verificación de su estado operativo, limpieza, ajuste y correcto funcionamiento.

- Si durante la ejecución del mantenimiento preventivo el contratista identifica una falla, deterioro, componente defectuoso o necesidad de intervención no incluida dentro de las actividades preventivas, deberá documentar la novedad mediante informe técnico, registro fotográfico, mediciones realizadas y recomendación de intervención. Ningún cambio de repuesto, reparación, suministro, instalación o actividad correctiva podrá ejecutarse ni facturarse sin diagnóstico técnico, autorización previa y escrita del Supervisor del contrato, valor definido conforme a los ítems contractuales aplicables y disponibilidad presupuestal cuando corresponda.
- Para el sistema de refrigeración RITTAL de las UPS dinámicas se debe realizar limpieza, cambio de filtros, inspección del sistema eléctrico, ajuste de los terminales e inspección de los ventiladores.

1.2 Actividades mínimas por visita.
Limpieza e inspección

- Verificar condición de filtros; limpieza y reemplazo si están dañados.
- Verificar condición operacional de serpentines (evaporador/condensador) y realizar limpieza técnica con herramientas y químicos adecuados; peinado de aletas y control de corrosión cuando aplique.
- Verificar y limpiar ventiladores, ajuste de fijaciones; control de corrosión; proyectar cambio si procede.
- Verificar y limpiar líneas de drenaje del evaporador; control de corrosión.
- Inspeccionar y limpiar la totalidad de los ductos.

Verificaciones frigoríficas

- Detección de escapes de refrigerante y verificación de hermeticidad; si existe fuga, se trata como correctivo.
- Verificar presiones del sistema y que estén dentro de parámetros nominales; ajustar si procede.
- Medir temperaturas de entrada/salida del aire de condensación.

- Inspección visual de la tubería para determinar su estado y nivel del aislamiento.

Verificaciones mecánicas

- Comprobar operación del compresor (vibración/ruido/consumo). Si se detectan valores superiores a nominal, determinar causa y corregir; si requiere intervención mayor, elevar como correctivo previa autorización.
- Verificar rodamientos de motores; si requieren cambio, tratar como correctivo previa autorización.

Verificaciones eléctricas y de control

- Lecturas de voltaje y corriente de motores y compresor; registro en informe.
- Verificar sistema eléctrico: cableado, conectores, contactores, sensores, caja remota de control, secciones de condensador/evaporador/calentador; limpieza de contactos y control de corrosión. Si hay novedad, el contratista ejecutará como correctivo previa autorización.

Protección superficial

- En el mantenimiento preventivo se incluirá limpieza superficial y tratamiento menor de puntos de corrosión que no impliquen reemplazo de partes, pintura general, reparación estructural o cambio de lámina. Cuando se requiera control de corrosión mayor, pintura, reparación o reemplazo de lámina, la actividad deberá tramitarse como mantenimiento correctivo conforme a los ítems establecidos en la hoja "1.1. PREV.AIRES" del Anexo de Oferta Económica.

Informe técnico

- Entregar al Supervisor, dentro de 5 días hábiles, informe con trabajos realizados, registros fotográficos, estado final y recomendaciones.
- Evidencia fotográfica

2. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo corresponde al conjunto de actividades técnicas requeridas para diagnosticar, corregir y restablecer la operatividad de las Unidades de Control Ambiental —ECUs— y/o aires acondicionados objeto del contrato, cuando se presente una falla, avería, deterioro, degradación funcional o condición anormal de operación que afecte total o parcialmente su funcionamiento.

Este mantenimiento comprende, entre otras actividades, la identificación de la causa probable o causa raíz de la falla, reparación o sustitución de componentes defectuosos, ajustes eléctricos, mecánicos y del sistema frigorífico, corrección de fugas de refrigerante, recuperación y carga de refrigerante, recalibración de parámetros operativos, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio del equipo, con el fin de devolverlo a condiciones seguras, confiables y operativas.

Las actividades de mantenimiento correctivo deberán ejecutarse de conformidad con los manuales técnicos del fabricante, las condiciones de operación del sitio radar, el diagnóstico técnico realizado y la autorización previa y escrita del Supervisor del contrato, buscando minimizar los tiempos de indisponibilidad y garantizar la continuidad operativa de los sistemas de refrigeración asociados a las tecnologías operacionales y aeronáuticas de la FAC.

2.1. Correctivos previstos en la oferta económica

Para efectos de planeación, control, supervisión y pago, los mantenimientos correctivos previstos corresponderán, cuando aplique, a los ítems establecidos en el Anexo de Oferta Económica, hoja "1.2. CORR.AIRES", los cuales comprenden los elementos, repuestos, materiales o actividades correctivas requeridas para restablecer la operación de las ECUs y/o aires acondicionados objeto del contrato.

La aplicación de cada ítem correctivo dependerá del tipo de equipo, marca, modelo, capacidad, configuración técnica y condiciones específicas de operación de la ECU o aire acondicionado intervenido. En consecuencia, el repuesto, componente o actividad correctiva deberá ser técnicamente compatible con el equipo diagnosticado y corresponder a las especificaciones técnicas requeridas por el fabricante o a un equivalente certificado que garantice su adecuado funcionamiento.

Dentro de los correctivos previstos se contemplan, entre otros, los siguientes ítems: controlador electrónico, válvula solenoide, válvula, filtro de aire, filtro secador, presostatos de alta y baja presión, relay, refrigerante, termostato, contactor de compresor, recarga de gas refrigerante, reparación de escape de gas refrigerante, compresor principal, rodamiento de motor, fan principal, control de corrosión, pintura y reemplazo de lámina, motor, gusanillo de aire acondicionado, aislante térmico, aceite POE para refrigeración, nitrógeno para limpieza, boquilla doble para soldar, cilindro de gas butano, contactor 220V - 60Hz, condensador, evaporador, sensor de temperatura, sensor de presión, ductos, bases antivibración, solenoide, bobina, cableado de arnés eléctrico y contactor principal.

Los ítems anteriores serán utilizados únicamente cuando el diagnóstico técnico determine la necesidad de reparar, sustituir, suministrar, instalar o intervenir alguno de dichos componentes, y siempre que exista autorización previa y escrita del Supervisor del contrato.

El valor ofertado para cada ítem correctivo deberá corresponder al repuesto, componente o actividad requerida conforme al modelo específico del equipo intervenido. Por lo tanto, cuando existan diferencias técnicas entre modelos, capacidades, referencias, tecnologías o configuraciones de las ECUs y/o aires acondicionados, el contratista deberá suministrar el repuesto compatible con

el equipo diagnosticado, sin afectar la funcionalidad, seguridad, confiabilidad ni continuidad operativa del sistema.

El valor ofertado para cada ítem correctivo relacionado en la hoja "1.2.CORR.AIRES" se entenderá a todo costo, e incluirá como mínimo la adquisición del repuesto o elemento compatible, suministro, transporte, cargue, descargue, mano de obra, instalación, herramientas, equipos de medición, insumos requeridos para el montaje, elementos de seguridad, ajustes, pruebas de funcionamiento, puesta en servicio y entrega del informe técnico correspondiente. En consecuencia, no habrá lugar a cobros adicionales por instalación, mano de obra, herramientas, pruebas, transporte de materiales, insumos de montaje o cualquier actividad necesaria para dejar el componente instalado y funcionando correctamente.

2.2. Procedimiento para atención de fallas

Cuando se presente una falla, alarma, condición anormal de operación o degradación funcional en una ECU o aire acondicionado, el personal FAC del sitio radar deberá informar la novedad al Supervisor del contrato, quien realizará el requerimiento formal al contratista mediante correo electrónico u otro medio autorizado.

Inicialmente, el contratista deberá brindar soporte técnico remoto orientado al análisis preliminar de la falla y al acompañamiento en actividades básicas de verificación o cazafallas, siempre que estas puedan ser realizadas de forma segura por el personal FAC del sitio radar.

Si la novedad no puede ser solucionada mediante soporte remoto, el Supervisor podrá autorizar la visita de diagnóstico en sitio, conforme a los valores establecidos en el Anexo de Oferta Económica para la visita de evaluación y diagnóstico por sitio radar.

2.3. Visita de diagnóstico en sitio

La visita de diagnóstico en sitio comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección física y visual del equipo afectado.
- Verificación eléctrica de voltajes, corrientes, protecciones, contactores, cableado, conexiones, sensores y tableros asociados.
- Verificación del sistema frigorífico, incluyendo presiones de operación, estado del refrigerante, posibles fugas, tuberías, serpentines, compresor, válvulas, filtros secadores, presostatos y demás componentes asociados al circuito de refrigeración.
- Revisión mecánica y funcional de componentes asociados al equipo.
- Medición y registro de parámetros de operación.
- Identificación de la causa probable o causa raíz de la falla.
- Registro fotográfico del estado inicial, hallazgos y verificaciones realizadas.
- Relación de repuestos, insumos o actividades requeridas para restablecer la operación.

- Recomendación técnica de intervención.
- Tiempo estimado de solución.
- Valor aplicable conforme a los ítems contractuales establecidos en la oferta económica.
- Informe técnico dirigido al Supervisor del contrato.

La visita de diagnóstico generará cobro únicamente cuando haya sido previamente autorizada por escrito por el Supervisor del contrato, efectivamente ejecutada en el sitio radar correspondiente y recibida a satisfacción mediante informe técnico.

Si la novedad es solucionada mediante soporte remoto, sin desplazamiento de personal técnico al sitio, no habrá lugar al cobro de visita de diagnóstico, salvo que exista un ítem contractual específico previamente pactado para dicho servicio.

2.4. Aceptación del diagnóstico e inicio de la reparación

El diagnóstico se entenderá aceptado cuando el Supervisor del contrato apruebe por escrito el informe técnico presentado por el contratista. La aceptación del diagnóstico únicamente acredita que el contratista realizó la visita técnica y presentó el análisis correspondiente; por lo tanto, no implica autorización automática para ejecutar la reparación, cambio de repuestos o mantenimiento correctivo.

La reparación iniciará únicamente cuando el Supervisor autorice por escrito la ejecución del mantenimiento correctivo.

Ningún mantenimiento correctivo, cambio de repuesto, reparación, suministro, instalación o actividad adicional podrá ejecutarse ni facturarse sin autorización previa y escrita del Supervisor del contrato.

2.5. Tiempos de atención

El contratista deberá contar con personal técnico especializado en sistemas de refrigeración, aires acondicionados y Unidades de Control Ambiental —ECUs—, disponible para atender los requerimientos asociados a fallas durante la ejecución del contrato.

Los tiempos mínimos de atención serán los siguientes:

Respuesta a llamada o requerimiento de soporte remoto: máximo una (1) hora desde el requerimiento del Supervisor.

Confirmación del plan de atención correctiva: máximo veinticuatro (24) horas desde el requerimiento.

Despliegue a sitio para diagnóstico, cuando aplique: máximo cinco (5) días calendario, previa coordinación y autorización del supervisor.

2.6. Entregables del mantenimiento correctivo

Una vez ejecutada la intervención correctiva, el contratista deberá entregar al Supervisor del contrato un informe técnico que incluya, como mínimo:

- Descripción de la falla reportada.
- Diagnóstico técnico realizado.
- Causa probable o causa raíz identificada.
- Actividades ejecutadas.
- Repuestos, elementos o componentes instalados.
- Marca, modelo, serial o referencia del repuesto, cuando aplique.
- Parámetros de operación antes y después de la intervención.
- Pruebas de funcionamiento realizadas.
- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Recomendaciones técnicas.

Para cada intervención correctiva, el sitio radar deberá designar un funcionario o personal responsable, quien acompañará la ejecución de los trabajos en sitio y servirá como apoyo operativo del Supervisor del contrato. Este responsable deberá verificar la presencia del personal contratista, apoyar el acceso a las áreas intervenidas, realizar seguimiento a las actividades ejecutadas, dejar constancia de las novedades evidenciadas y suscribir, cuando corresponda, los registros de acompañamiento, actas de servicio, formatos de visita o documentos soporte de la intervención.

La designación del responsable del sitio radar no sustituye las funciones, responsabilidades ni competencias del Supervisor del contrato, quien conservará la facultad de aprobar, rechazar, solicitar ajustes, autorizar pagos y recibir a satisfacción las actividades ejecutadas.

El mantenimiento correctivo se entenderá recibido a satisfacción únicamente cuando el Supervisor verifique la ejecución de las actividades autorizadas, el funcionamiento del equipo y la entrega completa del informe técnico correspondiente, con apoyo de los soportes emitidos o suscritos por el responsable designado en el sitio radar.

2. ASPECTOS GENERALES

- En caso de no comprometer recursos correspondientes a mantenimientos correctivos, es decir, considerando que la FAC no requirió eventos de este tipo durante la ejecución del contrato de mantenimiento, los recursos sobrantes serán devueltos al Tesoro Nacional.

- El contratista debe realizar todos los trabajos que se deriven del cumplimiento

del objeto del contrato que se perfeccione con visto bueno del Supervisor designado por la FAC.

- Cuando se requiera realizar un mantenimiento correctivo cuyo valor no haya sido pactado en el contrato inicial debido a un alto grado de especificidad o atipicidad, el supervisor del contrato solicitará una propuesta económica con el fin de evaluar la viabilidad de modificar el contrato.

- El contratista y supervisor del contrato deben suscribir el acta de inicio del contrato una vez este desarrollado, en el cual se adjunte el cronograma de actividades para la primera visita de mantenimiento de cada sitio estableciendo unas fechas estimadas; asimismo dejar una nota que los mantenimientos correctivos serán a requerimiento de la FAC mediante correo electrónico cuando sea requerido, el cual deberá ser atendida por parte del contratista en un tiempo no mayor a 24 (Veinticuatro) horas.

- El contratista deberá acreditar, antes del inicio de las actividades de mantenimiento y a satisfacción del Supervisor del contrato, la idoneidad, competencias y capacidades técnicas del personal asignado, mediante la presentación de los soportes y certificados que acrediten su formación, experiencia y capacitación para la operación, mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

- Cualquier daño, novedad, afectación o deterioro que se genere por causa imputable al contratista durante la ejecución de los trabajos será de su exclusiva responsabilidad. En tal evento, el contratista deberá asumir, sin costo adicional para la FAC, todos los gastos necesarios para su corrección, incluyendo mano de obra, materiales, repuestos, herramientas, transporte y demás costos asociados. Así mismo, los trabajos que no cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, el anexo técnico, los manuales del fabricante, las condiciones de operación requeridas o que no sean recibidos a satisfacción por el Supervisor del contrato, deberán ser corregidos, ajustados o ejecutados nuevamente por el contratista, sin costo adicional para la FAC, hasta obtener el recibo a satisfacción correspondiente.

- La FAC se reservará el derecho de solicitar el cambio del personal que no cumpla los requisitos solicitados o que en alguna forma perjudique los intereses del servicio contratado, o que por sus acciones atente contra la integridad física, moral y de seguridad del personal de la Unidad.

- El contratista deberá prever todas las medidas de seguridad necesarias y disponer de la dotación requerida para prevenir la ocurrencia de accidentes en el curso de los trabajos de mantenimiento, tanto para el personal comprometido en el mantenimiento, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. El personal de la firma contratista que se encuentre en la Unidad Militar, debe ser visualmente identificable como tal; para ello deberá estar dotado de elementos

como franelas, overoles, chalecos, brazaletes y/o marquillas, los cuales deben tener impreso el número del contrato y el nombre de la empresa contratista.

- El contratista es el responsable de tener y llevar todas los equipos y herramientas necesarias para cada uno de los diferentes mantenimientos en cada sistema descrito en este anexo técnico, de igual forma la herramienta debe estar calibrada y en óptimas condiciones según sea el caso, para una inspección proficiente en el desarrollo del mantenimiento, todo está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.

- El contratista deberá entregar las áreas de los sistemas afectados en el mantenimiento, libre de residuos, manchas, líquidos y materiales sobrantes de la realización del mantenimiento con el visto bueno del supervisor del contrato o del personal del sitio radar. De igual manera, el contratista debe certificar la calidad de los agentes que emplearán para limpieza, evitando que estos contaminen o generen corrosión o daño a otros componentes del sistema.

- El contratista deberá actualizar los diagramas en caso de intervención o cambios al cableado original y realizar la marcación e identificación de componentes de los sistemas.

- La entidad solicita garantía mínima de 12 meses de los trabajos objeto del contrato (mano de obra) y seis (6) meses por repuestos instalados, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de estos, ejecutados en el sitio donde se realizó el servicio.

- Cuando se generen requerimientos por garantía de elementos por mal funcionamiento, el contratista tendrá máximo 5 días para dar respuesta a la aceptación de la discrepancia y máximo 30 días para resolver la novedad encontrada.

- Garantizar la calibración de equipos utilizados en el mantenimiento preventivo y/o correctivo. Enviando los certificados de calibración correspondientes certificada por la ONAC.

- EL CONTRATISTA deberá presentar al supervisor del contrato para la firma del acta de inicio las hojas de vida de (02) técnicos u operarios en refrigeración con certificación o diploma, con certificación de mínimo (02) años de experiencia en instalación de aires acondicionados y mantenimiento correctivo / preventivo de los mismos.

- el contratista deberá disponer de hasta mínimo dos (2) técnicos electricistas y/o tecnólogos en electromecánica y/o electromecánica industrial y/o electricidad industrial, y/o electrónica e instrumentación industrial y/o afines, quienes podrán participar de manera indistinta durante la ejecución del contrato, de acuerdo con las necesidades del servicio.

- El personal que el contratista disponga para la ejecución del contrato deberá contar con experiencia general en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas, mantenimiento e instalación de sistemas de refrigeración y/o aires acondicionados, acorde con el alcance contractual.
- Así mismo, el contratista garantizará que el personal asignado cuente con la formación académica y las acreditaciones profesionales exigidas por la normatividad vigente, tales como matrícula profesional expedida por el CONTE o CONALTEL, cuando a ello haya lugar, y con las certificaciones de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo trabajo seguro en alturas, en los casos en que las actividades del contrato lo requieran.
- La verificación del personal y de los soportes correspondientes se realizará previo al inicio de la ejecución del contrato, a solicitud de la entidad contratante, sin que su presentación constituya requisito habilitante para la evaluación de la oferta.
- El contratista deberá presentar, previo al inicio de las actividades y durante la ejecución del contrato cuando sea requerido por el Supervisor, la documentación que acredite que el personal técnico asignado a la ejecución del contrato se encuentra afiliado y al día en el Sistema General de Seguridad Social Integral, incluyendo EPS, Fondo de Pensiones y Administradora de Riesgos Laborales (ARL), de conformidad con la normatividad vigente.

- El personal técnico designado por el contratista para realizar las labores deberá presentar certificado vigente en la Norma de Competencia Laboral 280501022, actualmente llamada "Aplicar buenas prácticas en el uso de refrigerantes y lubricantes en instalaciones de refrigeración y climatización (RC), según normatividad ambiental" (anteriormente, Manejo ambiental de sustancias refrigerantes utilizados en sistemas de refrigeración y aire acondicionado según normatividad nacional o internacional), para lo cual deberá presentar certificación de personal (Competencia Laboral).

- Teniendo en cuenta que los equipos objeto del servicio se encuentran ubicados en diferentes sitios radar del territorio nacional, algunos de ellos en zonas de difícil acceso, el contratista deberá contemplar dentro de su propuesta económica todos los costos directos e indirectos necesarios para la adecuada prestación del servicio, incluyendo, según corresponda, desplazamientos, transporte de personal, transporte de herramientas, transporte de equipos de medición, transporte de materiales y repuestos, alojamiento, alimentación, mano de obra, elementos de seguridad industrial, permisos, seguros y demás gastos requeridos para la ejecución integral de las actividades contratadas.

- Para los sitios radar ubicados en Tres Esquinas y GAORI – Marandúa, el contratista deberá tener en cuenta las condiciones especiales de acceso y

permanencia en dichas unidades, considerando que los vuelos o apoyos logísticos disponibles pueden tener una periodicidad aproximada de ocho (8) días. En consecuencia, el contratista deberá prever dentro de su oferta económica los costos asociados a la permanencia del personal técnico durante el tiempo que resulte necesario para la ejecución del servicio y el retorno desde la unidad, incluyendo alojamiento, alimentación, disponibilidad del personal, herramientas, equipos, elementos de protección personal y demás gastos asociados, sin que haya lugar a cobros adicionales por estos conceptos.

- Teniendo en cuenta que los equipos objeto del servicio se encuentran ubicados en diferentes sitios radar del territorio nacional, el contratista deberá contemplar dentro de su propuesta económica los costos asociados a desplazamientos, transporte, alojamiento, alimentación, herramientas, equipos de medición, mano de obra, elementos de seguridad y demás gastos necesarios para la prestación del servicio, según corresponda.

3. LUGAR DE EJECUCIÓN:

El servicio se prestará a los sistemas de refrigeración ubicados en los siguientes sitios radar:

- Radar San José del Guaviare, ubicado en el Batallón de Infantería No. 19 General Joaquín París, BR-22, kilómetro 1 vía El Retorno, San José del Guaviare.

- Radar Riohacha, ubicado en el Batallón Mecanizado de Infantería No. 6 Cartagena, kilómetro 5 vía Maicao, Riohacha, La Guajira.

- Radar Arauca, ubicado en el Batallón de ASPC No. 18 ST Rafael Aragona, Arauca.

- Radar San Andrés, ubicado en San Andrés Islas.

- Radar ESUFA, ubicado en la Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, Madrid, Cundinamarca.

- Radar Tres Esquinas, ubicado en el Comando Aéreo de Combate No. 6, Tres Esquinas, Caquetá.

- Radar GAORI, ubicado en el Grupo Aéreo del Oriente, Marandua, Vichada.

- Radar la Flor, asignado operativamente al Comando Aéreo de Combate No 3, se encuentra en el Batallón la Flor, en la Alta Guajira

- Radar Bahía Málaga, asignado operativamente al Comando Aéreo de Combate No 7, se encuentra en Cali, Valle del cauca

- Radar Palanquero, asignado operativamente al Comando Aéreo de Combate No 1, se encuentra en Puerto Salgar, Cundinamarca.

En caso de que durante la vigencia del contrato algún sistema radar sea trasladado, reubicado o instalado temporal o permanentemente en otro lugar del territorio nacional por necesidades operacionales de la FAC, la prestación del servicio en el nuevo sitio deberá ser previamente coordinada y autorizada por escrito por el Supervisor del contrato.

Para efectos de pago, las visitas de mantenimiento preventivo, diagnóstico en sitio o mantenimiento correctivo se reconocerán conforme a los valores establecidos en el Anexo de Oferta Económica, tomando como referencia el sitio radar o zona geográfica ofertada que resulte más cercana o logísticamente equivalente al nuevo lugar de ubicación, previa justificación técnica del supervisor.

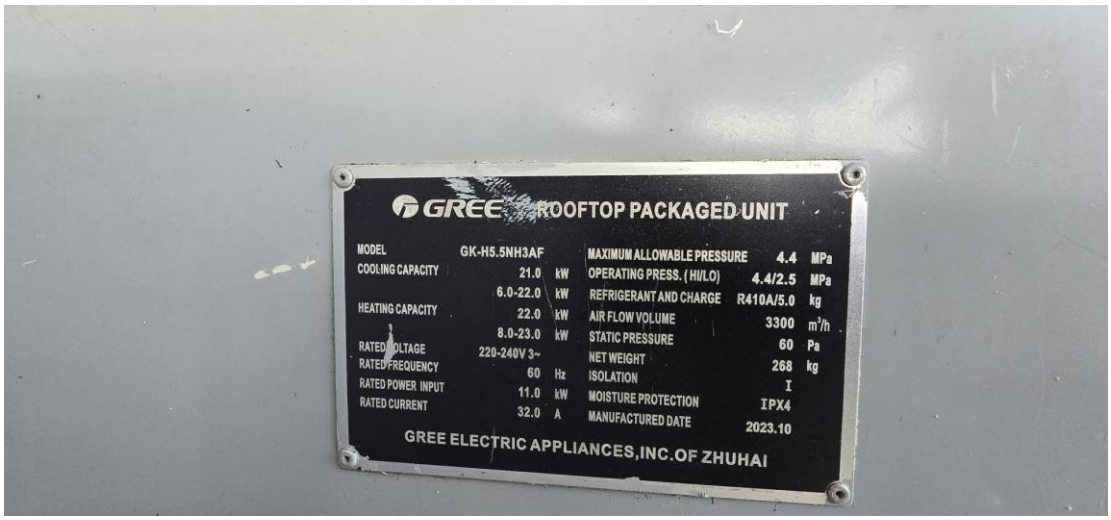
4. REFERENCIA Y CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ECU´s Y AIRES ACONDICIONADOS.

TABLA 1

SITIO	MODELO	MARCA
GACAR	48GS-0360905013	CARRIER
	GK-H5.5NH3AF	Gree Electric Appliances Inc. of Zhuhai
	50HC-A06A0A5A0A0A0	CARRIER
SAN JOSÉ	50HC-A06A0A5A0A0A0	CARRIER
	50HC-A06A0A5A0A0A0	CARRIER
	SK 3385500	RITTAL
	SK 3385500	RITTAL
	SK 3385500	RITTAL
	441482	TES
	441482	TES
RIOHACHA	YMFE60BNJMCMS-X	YORK
	YMFE60BNJMCMS-X	YORK
	50HC-A06A0A5A0A0A0	CARRIER
	SK 3385500	RITTAL

	SK 3385500	RITTAL
	SK 3385500	RITTAL
MARANDUA	FCMD060100P6	LENNOX
	FCMD060100P6	LENNOX
TRES ESQUINAS	50HC-A06A0A5A0A0A0	CARRIER
	50HC-A06A0A5A0A0A0	CARRIER
ARAUCA	RQPM-A037JK000	RHEEM SALES
	RQPM-A037JK000	RHEEM SALES
	RQPM-A037JK000	RHEEM SALES
ESUFA	PA3ZNB036000AATP	CAC/BDP
	PA3ZNB036000AATP	CAC/BDP
PALANQUERO, VILLAVICENCIO, BAHIA MALAGA Y LA FLOR	441482	TES

SAN ANDRES,






GREE


GREE









TRES ESQUINAS









MARANDUA






ECU 5

SAN JOSÉ










RITTAL
TOP
THERM
SK 3385500

RIOHACHA




Carrier


LG
R-410A
NOTICE/AVIS
YORK ECU 2
YORK





ESUFA



ARAUCA




RHEEM SALES COMPANY
FORT SMITH, ARKANSAS
OUTDOOR USE
ASSEMBLED IN MEXICO
MODEL NO.: RQPM-A037JK000
SERIAL NO: W052120420
MFG. DATE: 02/2021
OPTION CODE:
COMPRESSOR CODE: 8088
POWER SUPPLY: VOLTS 208/230 PH 1 HZ 60 OPERATING VOLT RANGE 187-253
COMPRESSOR (CIRCUIT 1) VOLTS 208/230 PH 1 RLA 16.70 LRA 79.00
COMPRESSOR (CIRCUIT 2) VOLTS 208/230 PH 1 RLA N/A LRA N/A
OUTDOOR FAN: VOLTS 208/230 PH 1 FLA 1.50 HP(KW) 1/3 (0.25)
INDOOR BLOWER: VOLTS 208/230 PH 1 FLA 4.10 HP(KW) 1/2 (0.37)
DESIGN PRESSURE: 550 PSIG (3792 kPa) HIGH SIDE 250 PSIG (1724 kPa) LOW SIDE
FACTORY CHARGE: 93 (2.64) OZ(KG) R-410A EA. CIRCUIT
MAXIMUM DESIGN OUTLET TEMPERATURE: 200° F
SINGLE POWER SUPPLY FOR BOTH UNIT AND HEATER KIT
SCRATCH INK OFF SQUARE OF HEATER KIT INSTALLED
HEATER KIT MODEL NO. RXQJ- | HEATER KW 60 208/240 | HEATER KIT FLA | UNIT MIN. CKT. AMPACITY | MAX. FUSE OR CKT. BKR. SIZE (CKT. BKR. MUST BE HACR TYPE FOR USA)
IF NO HEATER KIT INSTALLED → 27/27 40/40
C05J 3.6/4.8 17.3/20.0 49/52 60/60
C07J 5.4/7.2 26.0/30.0 59/64 60/70
C10J 7.2/9.6 34.7/40.0 70/77 70/80
C15J 10.8/14.4 52.0/60.0 98/102 100/110
SEPARATE POWER SUPPLY FOR BOTH UNIT AND HEATER KIT
SCRATCH INK OFF SQUARE OF HEATER KIT INSTALLED
CIRCUIT1
HEATER KIT MODEL NO. RXQJ- | HEATER KW 60 208/240 | HEATER KIT FLA | HEATER KIT MIN. CKT. AMPACITY | HEATER KIT MAX. FUSE OR CKT. BKR. SIZE (CKT. BKR. MUST BE HACR TYPE FOR USA)
IF NO HEATER KIT INSTALLED → 27/27 40/40
C05J 3.6/4.8 17.3/20.0 22/25 25/25
C07J 5.4/7.2 26.0/30.0 33/38 35/40
C10J 7.2/9.6 34.7/40.0 44/50 45/50
C15J 10.8/14.4 52.0/60.0 65/75 70/80
CIRCUIT2
UNIT MIN. CKT. AMPACITY 27/27
MAX. FUSE OR CKT. BREAKER SIZE 40/40
(CKT. BKR. MUST BE HACR TYPE FOR USA)
c UL us LISTED
HEAT PUMP
AHRI CERTIFIED

PALANQUERO, SAN JOSE, BAHIA MALAGA Y LA FLOR




CAUTION
ROTATING
PARTS
TES
TES



MY. FABIO ORLANDO MEDINA PINTO
Gerente de Proyecto

T2 VELA VARGAS GUSTAVO
Comité Estructurador Técnico.