

1. ESTUDIO TÉCNICO

1.1 ESPECIFICACIONES, AUTORIZACIONES, PERMISOS Y/O LICENCIAS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

1.1.1 Ficha Técnica:

A continuación, se discrimina la ficha técnica del proceso de la referencia.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD REQUERIDA	CANTIDAD	TRABAJOS
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
1	Limpieza general interna y externa del equipo de transferencia, para retirar polvo y lubricación de partes móviles.	1	-Limpieza general de los componentes internos y externos del equipo de transferencia. -Control corrosión y posibles sulfataciones. -Lubricación de partes móviles.
2	Inspección de las celdas de sincronismo y transferencia e inspección física por posible sulfatación o daños visibles (limpieza y control corrosión)	3	-Verificación e inspección de la condición física de las celdas de sincronismo y transferencia por posible sulfatación o daños visibles (limpieza y control corrosión). -Verificación de Torques y ajustes si es necesario (Retorqueo).
3	Reajuste y verificación de las conexiones del sistema de control (ajuste de terminales).	1	Verificación y reajuste de conexiones de cableado del sistema de control incluye: -Verificación de continuidad entre tableros de control. -Verificación de cableado de alimentación o suministro. -Organización de cableado ya existente si es necesario. -Verificación de las conexiones de cableado y terminales del sistema de control (cambio de los terminales si es necesario).
4	Revisión y análisis de los registros históricos, mediante el software Configure Suite, los cuales deben ser entregados al sitio.	1	-Entrega de los registros históricos en formato digital, con sus respectivos análisis y recomendaciones.
5	Verificación de medida de los equipos comparando con un equipo patrón.	1	-Verificación de la polaridad configurada sea la correcta. -Verificación que el suministro de voltaje de CD este dentro de los límites.
6	Medición de temperatura en barrajes de distribución (verificar mapa de calor).	1	-Verificación de puntos de calor y control corrosión y retorqueo si es necesario.

7	Ajuste de tiempos y parámetros que se consideren para optimizar el sistema con base a las pruebas realizadas mediante la aplicación del software configure suite.	1	-Entrega de informe de las configuraciones que quedan en el sistema.
8	Toma de temperatura en puntos de conexión, inspección del estado de las bobinas y fusibles y demás elementos de protección, mediciones con el fin de verificar.	1	-Verificación que la temperatura de operación este dentro de parámetros. -Verificación física de los fusibles, bobinas y demás elementos de protección de CD por daños visibles. -Verificación de los fusibles, bobinas y demás elementos de protección de CD pruebas funcionales.
9	Pruebas de transferencia en todos los escenarios posibles, sin generar corte de energía.	1	-Pruebas del correcto funcionamiento del sistema de transferencia. -Trabaje el sistema en pruebas completas. -Verificación que el voltaje y la corriente estén dentro de parámetros.
10	Pruebas de funcionamiento del sincronismo.	1	-Pruebas del correcto funcionamiento del sistema de sincronismo. -Trabaje el sistema en pruebas completas. -Verificación que el voltaje y la corriente estén dentro de parámetros.
11	Pruebas de control remoto a cada uno de los dos grupos electrógenos Caterpillar. Software configure suite.	1	-Pruebas de configuración y correcto funcionamiento del módulo de control con cada uno de los grupos electrógenos. -Trabaje el sistema en pruebas completas. -Configuración de módulo de sincronismo y transferencia de equipo electrógeno Caterpillar C4 en equipo DEEP SEA.
12	Monitoreo del circuito de alimentación de control a 24V DC (limpieza y verificación de conexiones).	1	Monitoreo del circuito de alimentación de control a 24V DC incluye: -Verificación y limpieza de equipo de 24V DC. interna y externa -Verificación y limpieza de conexiones de cableado y bornes. -Verificación de conexiones de cableado de alimentación o suministro. -Organización de cableado ya existente (si es necesario). -Pruebas de funcionamiento de energía de alimentación.

13	Verificación y limpieza de las resistencias de deshumidificación.	3	Verificación y limpieza de las resistencias deshumidificación incluye: -Verificación e inspección de la condición física de las resistencias deshumidificación por posible sulfatación y/o daños visibles (limpieza y control corrosión) y prueba funcional. -Verificación de correcta posición de las resistencias deshumidificación y ajuste. -Verificación de conexiones de las resistencias deshumidificación y ajuste
14	Verificación de las lámparas pilotos (luces indicadoras) de operación del sistema.	18	Verificación de las luces indicadoras de operación del sistema incluye: -Verificación y correcta configuración de las luces en el panel de control. -Verificación de cableado desde el panel de control hasta cada uno de las luces. -Verificación de cableado de alimentación.
MANTENIMIENTO CORRECTIVO			
15	Reemplazo de las lámparas pilotos (luces indicadoras) de operación.	1	-Reemplazo de 01 lámpara piloto Verde (luz indicadora) por fisura, mal funcionamiento y/o daños visibles.
16	Reemplazo de los stickers de advertencia riesgo eléctrico.	4	-Reemplazo de 04 stickers plegables de advertencia riesgo eléctrico de 20x15cm.

NOTA: SE DEBE REALIZAR Y EJECUTAR TODOS LOS 16 ITEMS DE MANTENIMIENTOS DE ACUERDO CON EL PRESUPUESTO ASIGNADO.

SE DEBE CUMPLIR CON LAS EPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS QUE AQUÍ SE REFIERAN Y SE NECESITEN PARA REALIZAR LAS MEDIDAS.

TECNICO

- La reposición de los elementos tendrá que ser repuestos nuevos y originales
- Los repuestos viejos se deben entregar al supervisor
- Reportar al supervisor de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que pueda afectar la ejecución del contrato.
- El contratista se obliga en dar cumplimiento al objeto del contrato con excelencia, calidad y responder por el mismo en los términos pactados en este.
- El contratista deberá contar con mano de obra calificada por la precisión de los equipos de medida, control y protección, así como los manuales de operación y mantenimiento de las líneas comerciales de los equipos DEEP SEA ELECTRONICS y deberá proveer la herramienta y equipos necesarios para la ejecución del contrato.

NOTA: El mantenimiento del sistema DEEP SEA debe hacerse en una periodicidad anual para evitar que el equipo presente desconfiguración y por las condiciones climáticas adversas como en el caso de GAORI, las cuales a lo largo del año calendario tienen gran cantidad de precipitaciones, temperaturas altas las cuales deterioran todos los componentes.

GARANTIAS

- Del Trabajo: con una vigencia de DOCE (12) meses calendario, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción, todos los trabajos que se realicen deberán estar soportados mediante un formato por parte de la empresa donde se contemplara todas y cada una de las actividades que se realicen a los equipos.
- En caso de presentarse alguna reclamación por garantía el contratista deberá solucionarla con el personal técnico designado y los materiales inicialmente contratados y descritos en la presente ficha técnica en un lapso de tiempo no mayor a treinta (30) días calendario a partir que el supervisor informe la novedad vía correo electrónico al contratista.
- Las novedades presentadas en el término de tiempo de la garantía que requieran mano de obra, materiales e insumos para ser solucionadas deben ser asumidos cien por ciento (100%) por el contratista.
- La Fuerza Aérea Colombiana cuenta con disponibilidad de vuelo de apoyo en la ruta Bogotá - Marandúa y Marandúa - Bogotá, se aclara que la Fuerza Aérea **NO** está obligada a transportar al personal contratista; sino una opción para que el contratista pueda ingresar y salir de las instalaciones del Grupo Aéreo del Oriente. Se deben realizar las coordinaciones con el suboficial encargado del contrato o supervisor en la UMA de destino y suboficial enlace de la Unidad Militar Aérea en CATAM.
- Se aclara al contratista que La Fuerza Aérea Colombiana se restringe el derecho a autorizar el ingreso de personal civil a las instalaciones militares, basado previamente en un estudio de seguridad realizado.
- Con la intervención técnica en cuanto a mantenimiento se refiere, se pretende mantener en óptimo estado de condicionamiento electromecánico estos equipos y bienes que aplicaran para mejorar su trabajo y la conservación de algunos de sus componentes hasta el próximo mantenimiento que se realizará anualmente.

PARAGRAFO: En general el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones antes mencionadas dará lugar a la imposición de las sanciones correspondientes.

IMÁGENES DE REFERENCIA:



1.1.2 Obligaciones generales y particulares del futuro contratista.

Sin perjuicio de las demás obligaciones que se deriven de la normatividad existente, en especial las previstas por el Estatuto General de la Contratación Estatal, de las demás normas que regulan el ejercicio de este tipo de actividades, de las contenidas en las normas técnicas pertinentes de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar y de las que deriven del contenido del presente Estudio previo, el contratista deberá asumir las siguientes obligaciones:

- El contratista debe contar con la totalidad del material: herramientas, equipos y la maquinaria requerida para la ejecución del contrato.
- Cargar la factura y los demás documentos necesarios para el pago.
- Constituir las pólizas, y en caso de ser necesario actualizarlas.
- El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los elementos reemplazados durante el mantenimiento correctivo con el fin de verificar que se cumplió con su reemplazo en aras de realizar su respectiva disposición final y destinación correspondiente.
- El contratista se hará responsable por los daños adicionales que ocasione a los equipos durante el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los mismos, así mismo se deberá

garantizar el correcto funcionamiento de los equipos una vez se realice el mantenimiento preventivo y/o correctivos requeridos en la Ficha técnica.

- El contratista está en la obligación de realizar todas las visitas que sean necesarias para garantizar el funcionamiento de los equipos, sin que esto genere un costo adicional para la unidad contratante.
- Una vez adjudicado el contrato, el contratista deberá reunirse con el supervisor del contrato y establecer un cronograma de visitas a la unidad para el cumplimiento de los mantenimientos durante el plazo de ejecución del contrato.
- Contar con las herramientas tecnológicas como correo electrónico, línea celular y de más herramientas tecnológicas que garanticen una permanente comunicación entre el contratista y el supervisor del contrato, para que la respuesta a los requerimientos e inquietudes se dé en forma rápida y oportuna a pesar de la distancia que geográficamente pueda existir entre el contratante y el contratado.
- El transporte fuera y dentro de la UNIDAD, es de exclusiva responsabilidad del contratista por lo que no puede ser tenido en cuenta como riesgos.
- El desmonte de los elementos existentes corre por cuenta del contratista. Del mismo modo se recuerda que estos elementos deben ser entregados al supervisor del contrato para que se le dé la correcta destinación final.
- El contratista no subcontratará a ningún personal militar y civil de la Unidad para realizar labores durante la ejecución del contrato.
- El contratista deberá asumir todos los riesgos que se deriven de tal hecho, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que surjan del contrato. Circunstancia que acepta expresamente con la presentación de la oferta. EL MINISTERIO, no acepta ningún reclamo proveniente de estas circunstancias y no será causal para alegar un desequilibrio económico del contrato.
- El mantenimiento será realizado a todo costo, entiéndase como a todo costo, la obligación del contratista de suministrar la herramienta, maquinaria, mano de obra, material y todo lo necesario para llevar a buen término el objeto del contrato.
- El contratista asumirá en su totalidad los gastos derivados de hospedaje del personal enviado al Grupo Aéreo del Oriente (GAORI) como lo son el alojamiento en habitación de la Unidad y alimentación según los valores fijados por el Casino de la Unidad para el personal transeúnte.
- El hospedaje por persona tiene un costo aproximado de \$20.000 pesos por noche y debe ser pagado por el contratista, el valor puede variar. (está prohibido cocinar en los alojamientos).
- El valor de la alimentación varía los días hábiles y los días festivos tomando como referencia que el valor aproximado para los fines de semana es de: (desayuno \$9.000, almuerzo especial \$22.000) y entre semana (desayuno y Almuerzo ambas comidas es

de \$12.500) / (No hay crédito para la alimentación) los cuales deben ser pagados de forma anticipada por cuenta del contratista mediante tarjeta débito o crédito, su uso será expresamente a potestad del contratista, Dichos valores pueden variar en caso de presentarse cambios en la administración y políticas del Comando de la Unidad.

- El Grupo Aéreo del Oriente cuenta con la disponibilidad de vuelos de apoyo en aeronaves de la Fuerza Aérea Colombiana sin costo alguno, por lo tanto, y en caso de que la empresa contratista requiera hacer uso del vuelo de apoyo a la unidad, el contratista debe coordinar con el supervisor delegado por GAORI el transporte de material, personal y equipos que requiera, se deberá diligenciar la planilla de despacho, describiendo los equipos que requieren sean transportados en vuelos de apoyo, previa coordinación con el suboficial encargado del contrato o supervisor en la UMA de destino y suboficial enlace de la Unidad Militar Aérea en CATAM.
- la FAC **NO** está en la obligación de transportar el material y/o equipos que el contratista requiera, teniendo en cuenta la disponibilidad de los cupos de carga en los vuelos de apoyo, primará el transporte del material y/o equipos de la Unidad, el personal contratista deberá enviar los elementos y/o equipos hasta las instalaciones del Grupo Aéreo del Oriente vía terrestre, fluvial y/o aérea (los gastos serán asumidos por el contratista).
- La FAC **NO** está en la obligación de transportar al personal técnico del contratista. En caso de que haya cupos limitados o cancelación de los vuelos de apoyo, primará el personal orgánico de la Unidad y, el personal técnico contratista deberá desplazarse hasta las instalaciones del Grupo Aéreo del Oriente vía terrestre, fluvial y/o aérea (los gastos serán asumidos por el contratista) con el fin de cumplir con los plazos estipulados en el contrato (teniendo en cuenta la modalidad del contrato se tendrá prioridad para el transporte del personal contratista en vuelos de la FAC siempre y cuando se cuente con la disponibilidad de cupos).
- Los días de espera adicionales en la unidad luego de concluido el mantenimiento por demoras, cupos o cancelación en los vuelos de apoyo Fuerza Aérea, correrán por cuenta del contratista y la persona estará en la disposición de permanencia en la unidad mínimo de cinco (05) días calendario (tiempo mínimo entre un vuelo de apoyo y otro). El ingreso a la unidad militar se realiza los días martes de cada semana y las salidas se realizarán los días sábados y martes de la semana, por lo que el contratista debe prever la estadía de su personal entre vuelos.
- Está **PROHIBIDO** el ingreso de bebidas alcohólicas y sustancias psicoactivas a la Unidad militar, adicional está prohibido fumar por la alta probabilidad de incendios debido a la gran vegetación seca que hay en la Unidad.
- Prestar el servicio de conformidad con lo establecido, en el objeto contractual y su alcance.
- Mantener los precios ofrecidos durante la vigencia del contrato.
- El contratista deberá dar estricta atención a las normas técnicas nacionales y extranjeras para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad al artículo 4 numeral 5 de la ley 80 de 1993, el cual expresa:

“ARTÍCULO 4o. DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LAS ENTIDADES ESTATALES. Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:

“Exigirán que la calidad de los bienes y servicios adquiridos por las entidades estatales se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia.”

- Acatar las sugerencias, recomendaciones y demás actuaciones del SUPERVISOR, que estén señaladas en la ley, el reglamento y los pliegos de la administración.
- Informar de manera inmediata al supervisor del contrato, sobre la imposibilidad o dificultades que se presenten en la ejecución del mismo y ofrecer alternativas para garantizar su correcta ejecución.
- De conformidad con lo estipulado en la Ley 100 de 1993, Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003, 1562 de 2012 el Decreto 0723 de 2013, decreto 780 de 2016 y decreto 1833 de 2016, dar cumplimiento a sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos laborales y pensiones, para lo cual deberá acreditar el pago de los aportes a los sistemas antes indicados en la forma prevista en la invitación pública.
- El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las normas sobre seguridad y Bioseguridad [COVID 19], para ingresar y egresar a la Unidad Militar Aérea, suministrando a su personal, todos los implementos de Bioseguridad, sin costo para la FAC.
- Las demás señaladas en la Ley y los pliegos de la administración, que tengan relación directa con el objeto contractual.

NOTA: El incumplimiento a las anteriores condiciones o la mala ejecución de los mantenimientos puede llegar a generar incendios, pérdida de la programación de los equipos (software), daños o mal funcionamiento.

3.1.2.1 Obligaciones del sistema integrado de gestión

N/A

1.1.2.1.1 Sistema de gestión de la calidad.

- El equipo vinculado en este contrato a partir de entregado el mismo contarán con un respaldo de parte del contratista que comprenderá un mantenimiento recuperativo en fallas a causa de los trabajos hechos por el mismo, y puesta en funcionamiento de los equipos luego a la recepción de la solicitud realizada por el supervisor de contrato, quien informará cuando se presente una falla de manera telefónica o en su defecto a través

de correo electrónico. Si la falla no puede ser superada en la primera visita, el contratista dispondrá de los desplazamientos necesarios y reemplazará previa autorización del supervisor de contrato, las partes defectuosas hasta reponer la operatividad normal.

- Los repuestos e insumos empleados para efectuar los trabajos de mantenimiento correctivo deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, originales acorde al fabricante descrito en la propuesta, de fácil montaje, reemplazo, y libre de defectos e imperfectos cumpliendo con las características estipuladas, estos deben venir bien marcados y rotulados de manera tal que se indique que su transporte se realizara en la posición correcta durante el viaje. El equipo se recibe en completo funcionamiento y pruebas de uso.
- Todas las mediciones a realizar, deben efectuarse con equipos debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por la ONAC y deberán contar con su certificado de calibración vigente.
- Cumplir con las normas RETIE, NTC 2050 V2 así mismo cumplir con las especificaciones técnicas de los equipos que aquí se refieran y se necesiten para realizar las medidas.
- Para la suscripción del acta de inicio el contratista deberá enviar al supervisor del contrato las hojas de vida del personal técnico y profesional especializados, mínimo 1 oficial (Ingeniero eléctrico, electromecánico y/o profesiones afines) y 01 operario o ayudante (Técnico electricista, electromecánico y/o profesiones afines) para realizar el mantenimiento; este personal debe estar certificado ante el CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONES AFINES para los Ingenieros y en el CONTE (concejo Nacional de Técnicos Electricistas) Para los técnicos electricistas CON SU RESPECTIVA LICENCIA en las categorías T6 y T5 y el contratista demostrara idoneidad en mantenimiento de redes de baja tensión y equipos de control, protección y distribución de subestaciones eléctricas en el caso de los que intervendrán en el sistema de control DEEP SEA (anexar certificaciones de estudio, laborales, tarjeta profesional y demás para acreditar el perfil solicitado).
- La garantía incluye los mantenimientos preventivos y/o correctivos requeridos por cualquiera de los componentes adquiridos o ítems relacionados en el presente contrato.
- El contratista deberá elaborar un cronograma de las actividades de mantenimiento, el cual debe ser entregado y aprobado por el supervisor del contrato para la suscripción del acta de inicio.
- El contratista debe entregar al final del mantenimiento un informe detallado de los trabajos efectuados en cada equipo, en el cual se debe incluir la hoja de vida de cada equipo, información técnica, tipo de mantenimiento efectuado, repuestos utilizados y registro fotográfico, exponiendo el estado inicial del bien y el estado al momento de la entrega.

3.1.2.1.2 Seguridad física y de la información.

- El contratista deberá saber que luego de la adjudicación del contrato deberá cumplir diversas normas y reglas dentro de la Unidad, que deberá acatar a cabalidad, las cuales el supervisor con ayuda del personal encargado de la seguridad se las hará saber antes de iniciar el objeto del proceso correspondiente.
- El contratista deberá cumplir con las políticas, normas y reglas establecidas por la Unidad en relación a los horarios de trabajo, velocidad de los vehículos, tramites de estudios de seguridad para el personal de empleados, uso de las camisetas con el número del contrato y todo lo que corresponda.
- Se manejará un horario de trabajo de 07:30 a 17:30 incluido los fines de semana si el contratista lo requiere, en caso en que se requiera realizar trabajos en hora de la noche, se debe coordinar con el supervisor del contrato para que se coordinen las respectivas autorizaciones por parte del personal encargado de la seguridad.
- El contratista deberá asumir el pago del fichero de identificación para el ingreso a la Unidad militar por un costo aproximado de \$25.000 pesos
- El personal que desarrollará las actividades de mantenimiento se identificarán durante la ejecución del contrato con camiseta y fichero de identificación visible que los distinga como personal a cargo del contratista. El contratista debe disponer para el Grupo Aéreo del Oriente comunicación directa por medio celular las 24hrs del día, en caso de cualquier requerimiento. (Relacionar en la propuesta nombre completo y número telefónico del contacto).
- Se deberán realizar una vez perfeccionado el contrato los respectivos estudios de seguridad personal, teniendo en cuenta que el departamento de inteligencia solicita con 20 días de anticipación al inicio de las actividades el diligenciamiento del mismo para realizar el estudio completo.
- Si durante la permanencia del CONTRATISTA en el GAORI, se presenta una EMERGENCIA, el personal CONTRATISTA deberá acatar las órdenes dadas por el Militar que esté a cargo, o de cualquier persona que este direccionando la emergencia.

1.1.2.1.2 Seguridad y salud en el trabajo.

- El contratista deberá proveer al personal bajo su mando los elementos de seguridad industrial (EPP) adecuados para realizar las labores de acuerdo a los riesgos expuestos, afiliación a salud, ARL, pensión y prestaciones sociales.
- El contratista deberá señalar los sectores o áreas donde se esté trabajando con el fin de evitar daños o perjuicios al personal que transite por los alrededores, contar con anuncios de precaución en las áreas que sean necesarios con el fin de evitar accidentes.

- El contratista debe prever y contemplar todas las medidas de seguridad necesarias para que el personal de empleados se encuentre comprometidos en un 100% con los mantenimientos y operación de los equipos de acuerdo a lo establecido en el contrato, garantizando siempre su seguridad física y bienestar.
- Informar la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo al área de seguridad salud en el trabajo, en caso de presentarse el contratista es el responsable de hacer el respectivo reporte de accidente de trabajo a la ARL y los demás trámites administrativos.