

ANEXO 1.

ANEXO TÉCNICO MANTENIMIENTO DATACENTER.

Los trabajos requeridos para el servicio de mantenimiento comprenden:

1. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de soporte de funcionamiento instalados en el Datacenter-CATAM de la Fuerza Aérea Colombiana.
2. El contratista debe realizar los mantenimientos en los tiempos establecidos de cada sistema, junto con los trabajos a desarrollar establecidos en el presente contrato.
3. Todos los materiales suministrados para el desarrollo de todos los mantenimientos de los sistemas deberán ser originales, nuevos, sin uso y libres de daño.
4. El contratista debe proporcionar el personal de dirección, técnico y de apoyo con disponibilidad permanente, teniendo en cuenta la complejidad y responsabilidad en el desarrollo de cada una de los mantenimientos. De acuerdo a la siguiente tabla del personal mínimo requerido para la ejecución del contrato con la capacidad para interpretar completamente las especificaciones y quien estará en constante comunicación con el supervisor del contrato sobre el avance y estado de los trabajos, así como novedades durante la ejecución y así cumplir con la totalidad de las tareas requeridas para efectuar el mantenimiento de los sistemas en el tiempo establecido:

CANTIDAD	CARGO	PERFIL	DESCRIPCION
01	Dirección	Ingeniero Electrónico y/o Electricista y/o Mecánico y/o Electromecánico	Debe contar con título y tarjeta profesional, con experiencia mínimo de 4 años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, incluyendo ejecución, dirección y desarrollo de mantenimiento para cada uno de los sistemas que conformar un Datacenter, certificación no mayor a 4 años en RETIE y/o NEC con una intensidad de mínimo de 100 horas y certificación en Datacenter por entes avalados (uptime institute y/o Datacenter Dynamic y/o ATS Accredited Tier Specialist).
02 o más	Técnico de apoyo	Técnicos y/o Tecnólogos Electrónico y/o Electricista y/o Mecatrónico	Personal con certificación vigente CONTE clases TE-1, TE-4, TE-5 y TE-6, con experiencia mínima de 07 años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, incluyendo ejecución y

			mantenimiento para cada uno de los sistemas que conformar un Datacenter, según sea el perfil de cada Técnico y/o Tecnólogo.
--	--	--	---

Nota: El personal anteriormente descrito, será de carácter obligatorio y de permanencia continua en sitio durante el tiempo de ejecución del proyecto, de acuerdo al mantenimiento e ítem del cronograma que se esté desarrollando, lo cual será verificado por el supervisor del contrato mediante acta general, por lo cual los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad, al momento de elaborar su propuesta económica. Los documentos de perfiles e idoneidad solicitados anteriormente deben ser adjuntados por la empresa en la presentación de la propuesta para su estudio y evaluación.

5. 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.
6. Cuando se requiera realizar un mantenimiento correctivo el supervisor del contrato deberá realizar el siguiente protocolo de mantenimiento: Se solicitará tres cotizaciones de diferentes empresas para verificación de precios, de igual forma es la única persona autorizada para solicitar y aprobar los mantenimientos correctivos y llevara el control mediante actas y las respectivas facturas y cotizaciones del mismo.
7. Experiencia del oferente.
 - a. El oferente debe tener experiencia de mínimo 2 contratos ejecutados con el objeto del presente contrato con entidades oficiales y/o Fuerzas Militares.
 - b. Los contratos de experiencia deberán haber sido ejecutados directamente por el oferente, no se aceptarán experiencias ejecutadas por los socios y/o accionistas.
8. 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 Público.
9. 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 por cada Tipo de mantenimiento, fechas estimadas, lugares; asimismo dejar una nota que los mantenimientos correctivos serán a requerimiento de la FAC mediante llamada telefónica cuando sea requerido, el cual deberá ser atendida por parte del contratista en un tiempo no mayor a 4 (cuatro) horas en sitio.
10. El contratista se obliga a suscribir junto con el supervisor del contrato un acta de recibo a satisfacción por cada trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo terminado. El acta que será el soporte de los pagos y se anexará al informe de supervisión.
11. Debe crearse una obligación que por cada trabajo terminado se levantara un acta que será el soporte de los pagos y se anexara al informe de supervisión así como la entrega oficial de cada uno de los sistemas sometidos a mantenimiento, entregando un plan de trabajo detallado para el desarrollo de los mantenimientos al inicio de la ejecución del contrato, especificando las tareas a realizar en cada jornada, el personal que realizara los trabajos, la relación de material y herramientas que requiere ingresar, para así gestionar los permisos de acceso a la unidad y OPAIN S.A con dos días de anticipación a la fecha de ingreso. No se cancelarán los trabajos ejecutados que no cuentan con el aval del supervisor del contrato.
12. El contratista se obliga a demostrar al supervisor del contrato antes del inicio de los mantenimientos, los soportes y certificados de capacidades de operación del personal técnico sobre los equipos que componen los sistemas de aires acondicionados de precisión y confort, sistema de UPS, sistemas de extinción de incendios, subestación, generadores y cuarto de bombas.
13. El contratista deberá realizar el levantamiento de la información actual de operación de todos los sistemas, con el fin de obtener un registro de estado anterior y posterior al mantenimiento, adicional a esto la recopilación de los datos relacionados en la descripción del desarrollo de los trabajos, este documento debe ser entregado en medio físico y lógico al supervisor del contrato una vez terminado

cada mantenimiento con las respectivas firmas de los técnicos que realizaron el mantenimiento e ingeniero de la dirección del mantenimiento.

14. Cualquier novedad que se presente como consecuencia de la realización de los trabajos serán bajo responsabilidad del Contratista, asumiendo costos generados y el costo de los materiales, así mismo el trabajo que se juzgue no satisfactorio por algún motivo, deberá ser nuevamente realizado hasta obtener la aprobación del supervisor.
15. El oferente debe anexar las hojas de vida solicitadas en el pliego de condiciones con todos los soportes que acrediten la experiencia general y específica, así mismo deberá aportar las planillas de seguridad social de los últimos 2 meses del personal solicitado en el presente pliego de condiciones, con la finalidad de validar su vinculación directa con el oferente. este ítem es de cumplimiento estricto
16. 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.
17. 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.
18. El oferente debe tener el procedimiento de bioseguridad para el COVID-19, debidamente aprobado y avalado por la ARL y por la Alcaldía de Bogotá. Adicionalmente el permiso de la secretaría de movilidad, todos los documentos descritos en el presente numeral deberán suministrarse al momento de la presentación de la oferta, este ítem es de cumplimiento estricto.
19. El contratista deberá gestionar ante la FAC, dentro de un tiempo máximo de un mes, la elaboración del estudio de seguridad del personal que desarrollará los trabajos del mantenimiento, siendo condición esencial para la autorización de inicio de ejecución del objeto contractual. Una vez se firme el contrato deberá presentar diligenciados los formatos de estudio de seguridad de la FAC, anexando copias de cedula de ciudadanía, libreta militar, hoja de vida. Estos documentos deben ser entregados al supervisor del contrato quien se encargará del trámite en la FAC.
20. Es responsabilidad del contratista verificar los accesos, espacios de maniobra, medios de transporte y llegada a los sitios en donde se efectuarán los trabajos de adecuación, así como informarse de todas las condiciones que puedan afectar el desarrollo del contrato, de tal forma que pueda tener los elementos exactos para la elaboración de su propuesta.
21. La Jefatura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones se exime de toda responsabilidad ante reclamaciones posteriores a la presentación de propuestas, derivadas de cualquier omisión en el conocimiento del sitio donde se realizarán los trabajos y sus condiciones particulares por parte de los proponentes, por lo que el proponente debe asegurar el total conocimiento, desglose y actividades planteadas para el desarrollo del trabajo antes de la presentación de la propuesta. El proponente deberá expresar de manera puntual que tiene el conocimiento y desglose de las condiciones planteadas para el desarrollo del contrato.
22. El contratista deberá garantizar la continuidad del funcionamiento de los equipos del sistema de aires acondicionados de precisión y confort, sistema de UPS, sistemas de extinción de incendios, subestación, generadores y cuarto de bombas, objeto del presente proceso, lo cual debe verificarse en la entrega del servicio al supervisor asignado por la Fuerza Aérea Colombiana para generar la recepción a satisfacción respectiva.
23. El contratista deberá efectuar los trabajos de mantenimiento de los sistema de aires acondicionados de precisión y confort, sistema de UPS, sistemas de extinción de incendios, subestación, generadores y cuarto de bombas, garantizando la operatividad de los servicios de red de los sitios ya que se encuentran en funcionamiento 24/7 y no toleran cortes eléctricos o cortes en los sistemas de

refrigeración, así como realizar el mantenimiento de las UPS sin afectar el fluido eléctrico del edificio y realizar los procedimientos según lo establecido por el fabricante de cada uno de los sistemas.

24. Para el mantenimiento del sistema de Ups se debe presentar un plan de trabajo diseñado para no afectar el funcionamiento de los equipos en producción, para esto solo se debe afectar una de las dos UPS dejando la otra como principal y garantizar la operatividad en un 100 %, este plan debe ser aprobado por el supervisor de contrato y por el personal de servicio del Datacenter. Así mismo se deben programar las ventanas de mantenimiento con previa autorización y de acuerdo a cronograma ya aprobado por el supervisor, luego informar a las dependencias por correo electrónico en mediante el supervisor del Contrato, dado el caso que ocurra una falla en el sistema al cual se le esté realizando mantenimiento y de esto derive el apagado de los equipos activos y pasivos del Datacenter todos los daños físicos y lógicos causados en los diferentes sistemas son responsabilidad del contratista y asumirá todos los gastos pertinentes del mismo.
25. El personal descrito para cada uno de los mantenimientos a realizar de este anexo técnico debe estar vinculado directamente con el contratista, para esto deberá anexar las certificaciones del pago de parafiscales de los últimos 3 meses, Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato.
26. 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.
27. 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 de servicio del Datacenter.
28. Todas las actividades técnicas que demanden el uso de equipos o instrumentos de medición por parte del contratista para el desarrollo del proyecto deben ser realizadas con instrumentación y equipos de medición con certificados de calibración vigentes y acorde a los estándares de trazabilidad de patrones nacionales o internacionales para este tipo de equipos, es responsabilidad del contratista y asumirá todos los gastos que se requieran.
29. El contratista proveerá la herramienta y el material de insumos originales de cada equipo necesarios para la realización de los trabajos de mantenimiento, así como los recursos materiales o económicos que se requieran para retornar a la operación normal en caso de presentarse una falla en el transcurso del mantenimiento.
30. El mantenimiento a realizar por el oferente debe ser alguna de las siguientes clases:
 - **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** El mantenimiento preventivo se refiere a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de revisión, medición y limpieza que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad a aquellas tareas de sustitución hechas a intervalos fijos el mantenimiento preventivo nos permite tener una mayor disponibilidad y una disminución de costos.
 - **MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** Se entiende por mantenimiento correctivo la corrección de las Averías, desgaste o fallas cuando éstas se presentan. Es habitual la reparación tras una avería que obligó a detener funcionamiento de máquina y/o sistemas afectados por el fallo. Los mantenimientos de tipo correctivo pueden ser: programado y no programado, la diferencia entre ambos radica en que mientras el no programado supone la reparación de la falla inmediatamente después de presentarse, el mantenimiento correctivo programado o planificado supone la corrección de la falla cuando se cuenta con el personal, las herramientas, la información y los materiales necesarios.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	
El contratista debe realizar los siguientes mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas de soporte y funcionamiento, que se encuentran instalados en el Datacenter-CATAM de la Fuerza Aérea Colombiana, cabe aclarar que los mantenimientos correctivos serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, así	
TIPO DE MANTENIMIENTO	CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
Mantenimiento preventivo a todo costo para 01 sistema detección y extinción de incendios Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
Mantenimiento preventivo a todo costo para 02 aires acondicionados de precisión Liebert Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
Mantenimiento preventivo a todo costo para 02 ups Liebert NXr-60 Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
Mantenimiento preventivo a todo costo para 02 generadores CUMMINS Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
Mantenimiento preventivo a todo costo para 01 sistema de aires acondicionados de 02 unidades Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
Mantenimiento preventivo a todo costo para 01 sistema subestación Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
Mantenimiento preventivo a todo costo para 01 sistema de bombas Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	2
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	

Mantenimiento a todo costo para 01 sistema detección y extinción de incendios Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1
Mantenimiento a todo costo para 02 aires acondicionados de precisión Liebert Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1
Mantenimiento a todo costo para 02 ups Liebert NXr-60 Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1
Mantenimiento a todo costo para 02 generadores CUMMINS Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1
Mantenimiento a todo costo para 01 sistema de aires acondicionados de 02 unidades Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1
Mantenimiento a todo costo para 01 sistema subestación Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1
Mantenimiento a todo costo para 01 sistema de bombas Datacenter CATAM, incluyendo todas sus partes y accesorios el cual lo conforman	1

MANTENIMIENTO A TODO COSTO SISTEMA DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS DATACENTER CATAM

ITEM 1	MANTENIMIENTO SISTEMA ANTI-INCENDIO NOVEC 1230
1.1	MANTENIMIENTOS A REALIZAR.
1.1.1	<p>Mantenimiento Tanque Force 500 By Sevo System.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar tratamiento anti-corrosión en el tanque de almacenamiento 14813 ubicado en el segundo piso, cuarto de equipos Datacenter, verificar una carga de 165 kg contenida, debe incluir manejo del químico en caso de necesitar re embasamiento. - Realizar control anti-fugas del tanque, efectuando las correcciones para sellar y el tratamiento requerido para retornar el reservorio a una condición operacional incluyendo las recargas del químico en caso de presentarse perdidas del mismo.
1.1.2	<p>Mantenimiento Sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el funcionamiento del Fire Alarm Anunciator, operación normal del teclado y lectura de los sensores ubicados en el edificio del Datacenter. - Realizar la limpieza a los 14 sensores de humo ubicados en el Datacenter, limpieza de exteriores e interiores del dispositivo y prueba de detección, realizar cambio de los sensores que se detecten dañados. - Verificar la conectividad del sensor con el panel de control de alarmas, realizar prueba de detección como tarea final en cada sensor.
1.1.3	<p>Mantenimiento Actuadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar activación del solenoide Solea45 desconectado del tanque de almacenamiento del químico, realizar cambio en caso de falla.

	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la activación de las 7 sirenas y las 7 luces estroboscopias instaladas a lo largo del edificio del Datacenter, realizar el cambio en caso de falla. - Realizar la comprobación de los 7 activadores de alarma de incendios instalados a lo largo del edificio del Datacenter, realizar el cambio en caso de falla.
1.1.4	<p>Mantenimiento Intelligent fire panel NFS3030.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación del teclado y display de operación individual de cada ups, realizar el cambio en caso de mal funcionamiento. - Realizar mantenimiento juego de batería de 12V que soporta el panel, realizar cambio de baterías en por lo menos uno de los dos mantenimientos, limpieza de conectores y estado del cableado y control corrosión.
1.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
1.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema detección y extinción de incendios. • 2) Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en el sistema de detección y extinción de incendios, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
1.2.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
1.3	CONTACTO.
1.3.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
1.3.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.
1.3.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
1.3.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana.
1.4	PERSONAL.
1.4.1	El personal técnico debe ser certificado por el Fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de productos de sistemas de detección y extinción de incendios. Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato.
1.5	GARANTÍA
1.5.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
1.6	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
1.6.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo acuerdo de confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
1.6.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
1.7	EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS
1.7.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para el sistema de detección y extinción de incendios se realizará a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.

**MANTENIMIENTO A TODO COSTO 02 AIRES ACONDICIONADOS DE PRECISIÓN LIEBERT
DATACENTER CATAM**

ÍTEM 2	MANTENIMIENTO 02 AIRES ACONDICIONADOS DE PRECISIÓN LIEBERT DATACENTER CATAM
2.1	MANTENIMIENTO PARA REALIZAR
2.1.1	<p>Mantenimiento Filters</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación visual y cambio de filtros. - Verificación, limpieza y mantenimiento de las áreas de los disipadores de temperatura. - Verificación y limpieza de las áreas de flujo de aire. - Limpieza y verificación de la Bobina.
2.1.2	<p>Mantenimiento Blower Section.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de rotor de soplador, verificación y retiro de escombros. - Cambio de la correa del Blower. - Verificación y adecuación del lubricante del rodamiento, estado funcional del rodamiento y cambio del rodamiento en caso de presentar vibración o por condición. - Verificación y cambio de patea si presenta señales de desgaste o en al menos uno de los dos mantenimientos. - Verificación del montante del motor, asegurar tuercas y reinstalar marcas de movimiento. - Verificación del amplificador del motor. Recolectar datos de corriente, cambio de amplificadores con ganancia baja, estandarización de las salidas de corriente nominales del motor.
2.1.3	<p>Mantenimiento Reheat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección general de elementos calientes, verificación de disipadores y siliconas, aplicación de silicona por condición. - Verificación y cambio de cables de conexión y conectores por condición. - Verificación de temperatura de dispositivos, toma de parámetros y entrega de datos al servicio del Datacenter.
2.1.4	<p>Mantenimiento Steam Generating humidifier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación y limpieza de válvula de drenado, cambio por condición, limpieza de áreas de filtrado o rejillas, limpieza o cambio de líneas de drenado, ductos y acoples por condición. - Verificación, limpieza y cambio de válvula de reposición de agua en caso de fuga o mal funcionamiento. - Realizar limpieza de colador del generador de humedad. - Reemplazar la botella del humidificador al menos 1 de los dos mantenimientos o por condición. - Verificación de los niveles de corriente del humidificador, toma de datos y entrega de datos al servicio del Datacenter.
2.1.5	<p>Mantenimiento Infrared Humidifier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación y limpieza de válvula de drenado, cambio por condición, limpieza de áreas de filtrado o rejillas, limpieza o cambio de líneas de drenado, ductos y acoples por condición. - Verificación y limpieza del reservorio de detección de depósitos minerales. - Realizar limpieza reflector. - Verificación, limpieza y cambio de válvula de reposición de agua en caso de fuga o mal funcionamiento. - Verificación y cambio de lámparas del humidificador, cambio de lámpara en al menos uno de los dos mantenimientos. - Verificación cables y conectores internos del humidificador, cambio por condición de ruptura o corrosión.
2.1.6	<p>Mantenimiento Condensate Pump</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación y retiro de materiales o restos en el sumidero, realizar limpieza después de retirar el material. - Verificación del funcionamiento del flotador, reparación o cambio del sistema en caso de mal funcionamiento.

2.1.7	<p>Mantenimiento Refrigeration Piping</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento sobre las líneas de refrigerante, abrazaderas seguras, verificación de fisuras por roce y vibración, chequeo de fugas, cambio de partes necesarias por mantenimiento, recarga de gases por fugas o por cambio de componentes. - Verificar niveles de humedad, realizar cambio del Sight Glass por condición, o al menos en uno de los dos mantenimientos.
2.1.8	<p>Mantenimiento Water Cooled Condenser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la operación de la válvula reguladora de agua, realizar mantenimiento, cambio por condición. - Verificación y cambio por condición tapas de ductos, curvas, fugas en las líneas y recarga de gas en caso de haber pérdidas. - Verificar niveles de agua y glicol, restablecimiento de niveles nominales en caso de encontrar niveles por debajo del normal. - Realizar medición de temperatura del agua entrante y saliente, entregar datos al servicio Datacenter.
2.1.9	<p>Mantenimiento Compressor Section</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar y reparar fugas de aceite encontradas en los sistemas hidráulicos del sistema de refrigeración. - Verificar y reestablecer el nivel nominal del aceite en caso de estar por debajo del nominal. - Verificación del montante del compresor, cojinetes casquillos, asegurar tuercas y reinstalar marcas de movimiento. - Verificar sellos de soldadura, juntas y puntos de falla de fuga. Realizar la reparación en caso de encontrarse fuga. - Verificación y cambio de cableado por condición de la acometida eléctrica interna del compresor. - Verificación de la operación del compresor, verificar niveles de vibración de ruido, en caso de detectar niveles superiores a los nominales, determinar causa y realizar correcciones a todo costo. - Realizar la verificación y toma de datos para el servicio de Datacenter de los parámetros de presión de entrada, presión de salida, temperatura nominal, prueba del interruptor de baja presión entrando y saliendo y verificar los niveles de corriente de los amplificadores en los dos circuitos. Cualquier valor encontrado por fuera del valor nominal deberá ser verificado y corregido a todo costo.
2.1.10	<p>Mantenimiento Electrical Panel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar y garantizar estado funcional fusibles, cambio de fusibles por condición. - Verificación de estado funcional de contactores, medición de niveles de pérdida, cambio por condición. - Verificar cables de alimentación eléctrica y de red, realizar cambio por fisura o por cable sobre presionado o por condición.
2.1.11	<p>Mantenimiento Controls</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar correcta operación del control, operación en red con la maquinaria y con la otra unidad de aire acondicionado. - Verificar la operación de alarma de alta humedad, realizar correcciones para obtener el normal funcionamiento de este sistema en caso de falla. - Verificar operación del Interruptor de aire limpio, realizar correcciones para obtener el normal funcionamiento del sistema en caso de falla. - Verificar el interruptor de obstrucción del filtro, realizar correcciones para obtener el normal funcionamiento del interruptor en caso de falla. - Verificar el correcto relevo entre unidades de aire, Team Work, ida y vuelta en 3 relevos consecutivos. Realizar correcciones para obtener el normal funcionamiento del interruptor en caso de falla.
2.1.12	<p>Mantenimiento Aircooled condenser / Drycooler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar y limpiar rejillas de filtrado. - Verificación del montante del condensador, cojinetes casquillos, asegurar tuercas y reinstalar marcas de movimiento. - Verificar rodamientos del motor del condensador, realizar cambio por condición. - Verificar los soportes de tuberías del condensador, estado de abrazaderas, realizar cambio por condición. - Revisar el estado del cableado eléctrico del condensador, realizar cambio por condición.

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el levantamiento de los datos de la configuración de estadísticas del condensador y entregarlos al servicio del Datacenter. - Verificar nivel de refrigerante en niveles nominales, realizar control de fugas e3 inyección del mismo en caso de requerirlo. - Verificar el nivel de Glycol y su porcentaje de solución para ser entregados en los datos al servicio de Datacenter. - Verificar la correcta operación y control del motor del condensador, en caso de falla realizar reparaciones para llevar el motor a operación normal. - Recolectar la información de consumo de corriente en las diferentes velocidades del motor del condensador en cada uno de los circuitos. Esta información debe ser entregada para el servicio del Datacenter.
2.1.13	<p>Mantenimiento Glycol Pump</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la rotación de la bomba de Glycol, revisión de fugas y control en caso de existir perdidas. - Realizar la medición de parámetros de presión de entrada y salida de las bombas y registrar los datos para el servicio del Datacenter, si existen parámetros anormales, realizar la corrección para obtener los valores nominales deseados. - Realizar la medición de parámetros de corriente en cada uno de los tres amplificadores de la bomba de Glycol en cada una de las líneas. si existen parámetros anormales, realizar la corrección para obtener los valores nominales deseados.
2.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema de aires acondicionados de precisión Liebert. • 2) Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en el sistema de aires acondicionados de precisión Liebert, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
2.2.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
2.3	CONTACTO
2.3.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
2.3.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.
2.3.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
2.3.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana.
2.4	PERSONAL
2.4.1	El personal técnico debe ser certificado por el Fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de productos de sistemas de Aires Acondicionados. Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato. adicionalmente debe cumplir con certificado de alturas vigente, certificado en instalaciones eléctricas, certificado en refrigeración.
2.5	GARANTÍA
2.5.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
2.6	SEGURIDAD DE LA INFORMACION
2.6.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo acuerdo de Confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
2.6.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
2.7	EJECUCION DE LOS MANTENIMIENTOS

2.7.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para los aires acondicionados de precisión se realizarán a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.
-------	---

MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE 02 UPS LIEBERT NXr-60 DATACENTER CATAM

ÍTEM 3	MANTENIMIENTO 02 UPS LIEBERT NXr-60 DATACETER CATAM
3.1	MANTENIMIENTOS POR REALIZAR
3.1.1	<p>Mantenimiento General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el mantenimiento preventivo de las dos UPS LIEBERT NXr-60 AC POWER SYSTEM de capacidad 75KVa instaladas en el edificio del Datacenter cumpliendo con todas las normas y estándares establecidos por el fabricante y los estándares de trabajos de equipos eléctricos según la RETIE. - configurar la ups que ingresa a mantenimiento para que toda la carga quede soportada sobre la otra ups disponible y garantizar la operatividad en caso de corte de fluido eléctrico. - Realizar el levantamiento de los parámetros funcionales y entregarlos al servicio del Datacenter antes de iniciar con todas las tareas. - Realizar limpieza en todas las áreas internas y externas del cuarto de UPS - Mantenimiento anticorrosivo estructuras metálicas. - Realizar retiro y limpieza de filtros de aire y soporte, realizar cambio de filtros mínimo en unos de los dos mantenimientos. - Realizar desmonte de rejillas y limpieza de coolers controlada con humedad, son 15 unidades en total por cada una de las dos ups. - Realizar verificación visual banco de baterías, 24 Baterías, realizar cambio por x condición, mantenimiento de conectores y control corrosión, verificación de nivel de voltaje individual de batería y registro de medidas para el servicio del Datacenter. - Comprobación del teclado y display de operación individual de cada ups, realizar el cambio en caso de mal funcionamiento.
3.1.2	<p>Sistema eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pruebas sistema eléctrico y de protección, así como las conexiones, estado de los conectores, revisión de cables y cambio de tramos defectuosos y elementos de protección eléctrica. - Verificación de cada uno de los módulos de voltaje PM-30 de 15 KVa c/u, se debe realizar cambio en caso de incorrecto funcionamiento. - Revisión de las líneas de tierra de los dos circuitos de conexión del Datacenter, toma de parámetros y entrega al servicio del Datacenter.
3.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
3.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema de ups Liebert NXr-60. • 2) Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en sistema de ups Liebert NXr-60, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
3.2.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
3.3	CONTACTO
3.3.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
3.3.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.

3.3.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
3.3.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana.
3.4	PERSONAL
3.4.1	El personal técnico debe ser certificado por el fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de productos de sistemas UPS. Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato.
3.5	GARANTÍA
3.5.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
3.6	SEGURIDAD DE LA INFORMACION
3.6.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo Acuerdo de Confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
3.6.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
3.7	EJECUCION DE LOS MANTENIMIENTOS
3.7.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para las UPS se realizarán a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.

MANTENIMIENTO A TODO COSTO 02 GENERADORES CUMMINS DATECENTER CATAM

ÍTEM 4	MANTENIMIENTO 02 GENERADORES (300 KVA cada una) CUMMINS DATECENTER CATAM
4.1	MANTENIMIENTOS POR REALIZAR
4.1.1	<p>PRIMER MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chequeo operación normal de los generadores incluyendo pruebas con carga de mínimo 2 horas - Inspección y/o corrección del cableado con conectores y componentes electrónicos - Reemplazo de las baterías e inspección de los cargadores externos (Reemplazarlos si es necesario) - Inspección y reparación de danos, fugas y correas (reemplazo) - Ajuste general de los tornillos de los generadores - Drenaje de sedimento o agua en los tanques de combustible - Limpieza general del equipo y lavado externo del radiador, control corrosión de ser necesario - Inspección y limpieza del overspeed switch - Cambio de aceite del motor - Cambio de filtros <ul style="list-style-type: none"> • Filtros de aceite • Filtros de combustible • Filtros de aire - Chequeo refrigerante <ul style="list-style-type: none"> • Revisión, cambio y/o rellenado del nivel de refrigerante con de concentración DCA - Cambio del Crankcase breather - Ajuste de válvulas y limpieza de inyectores
4.1.2	<p>SEGUNDO MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chequeo operación normal de los generadores incluyendo pruebas con carga de mínimo 2 horas - Inspección y/o corrección del cableado con conectores y componentes electrónicos - Inspección de las baterías y de los cargadores externos (Reemplazarlos si es necesario) - Inspección y reparación de danos, fugas y correas (reemplazo) - Ajuste general de los tornillos de los generadores - Drenaje de sedimento o agua en los tanques de combustible

	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza general del equipo y lavado externo del radiador, control corrosión de ser necesario - Inspección y limpieza del overspeed switch - Cambio de aceite del motor - Cambio de filtros <ul style="list-style-type: none"> • Filtros de aceite • Filtros de combustible • Filtros de aire - Chequeo refrigerante <ul style="list-style-type: none"> • Revisión, cambio y/o rellenado del nivel de refrigerante con de concentración DCA - Cambio del Crankcase breather - Limpieza y calibración de inyectores y bomba de combustible. - Chequeo <ul style="list-style-type: none"> • Turbocharguer (Reparación si es necesario) • Vibration Damper (Reparación si es necesario) • Aie Compressor (Reparación si es necesario) • Whater Pump (Reparación y/o remplazo si es necesario) • Whater Pump Idler (Reparación y/o remplazo si es necesario) • Fan Hub (Reparación y/o remplazo si es necesario)
4.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
4.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema de generadores. • 2) Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en sistema generadores (300 kva cada una) CUMMINS, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
4.2.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
4.3	CONTACTO
4.3.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
4.3.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.
4.3.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
4.3.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana el cual le informarán al supervisor del contrato dichos números telefónicos.
4.4	PERSONAL
4.4.1	El personal técnico debe ser certificado por el fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de productos de sistemas generadores. Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato.
4.5	GARANTÍA
4.5.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
4.6	SEGURIDAD DE LA INFORMACION
4.6.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo Acuerdo de Confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
4.6.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
4.7	EJECUCION DE LOS MANTENIMIENTOS
4.7.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para los generadores se realizarán a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.

MANTENIMIENTO A TODO COSTO AIRES ACONDICIONADOS DATACENTER CATAM

ÍTEM 5	MANTENIMIENTO INTEGRAL AIRES ACONDICIONADOS DATACENTER CATAM
5.1	EQUIPOS INCLUIDOS EN EL MANTENIMIENTO
5.1.1	AIRE ACONDICIONADO MULTI UNIDAD (2 UNIDADES) LG ARUV80BT3 (DATACENTER CATAM)
5.2	FRECUENCIA MANTENIMIENTO POR EQUIPOS
5.2.1	AIRE ACONDICIONADO MULTI UNIDAD (2 UNIDADES) LG ARUV80BT3 (02 mantenimientos preventivos y mantenimientos correctivos de acuerdo a ítem 6 del presente anexo técnico.
5.3	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS
5.3.1	Limpieza y lavado de filtros y cambio filtro secador
5.3.2	Limpieza en general de la condensadora y manejadora con liquido desincrustante
5.3.3	Limpieza tablero eléctrico, calibración, revisión de voltajes, y calibración de bornas y tornillería
5.3.4	Revisión y medición de refrigerante y ajustes de correas
5.3.5	Mantenimiento de la bomba de evacuación de agua
5.3.6	Limpieza de contactores y ajustes de bornas eléctricas
5.3.7	Revisión, calibración de válvulas y termostatos
5.3.8	Revisión de tuberías de cobre y manómetros
5.3.9	Engrase en general de los rodamientos de ventiladores
5.3.10	Revisión y limpieza del control remoto de la manejadora
5.3.11	Limpieza y revisión de la tarjeta electrónica
5.4	MANTENIMIENTO CORRECTIVO
5.4.1	Compresor
5.4.2	Ventiladores de la manejadora y condensadora
5.4.3	Corrección de fugas y carga de refrigerante
5.4.4	Válvulas de expansión y presostato
5.4.5	Tubería en cobre
5.4.6	Contactores y bobina
5.4.7	Tarjeta electrónica, controles remotos y baterías
5.4.8	Bomba de agua
5.4.9	Juego de empaques y racores
5.4.10	Capacitores, relay de potencia
5.4.11	Filtro secador y filtro panel frontal
5.4.12	Terminales sulfatadas
5.4.13	Barrido general y vacío
5.5	CONTACTO
5.5.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
5.5.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.
5.5.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
5.5.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana.
5.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

5.6.1	<ul style="list-style-type: none"> 1) Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema de aires acondicionados. 2) Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en sistema de aires acondicionados, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
5.6.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
5.7	PERSONAL
5.7.1	El personal técnico debe ser certificado por el Fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de productos de sistemas de Aires Acondicionados. Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato, adicionalmente debe tener certificado de alturas vigente.
5.8	GARANTÍA
5.8.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
5.9	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
5.9.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo Acuerdo de Confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
5.9.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
5.10	EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS
5.10.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para los aires acondicionados se realizarán a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.

MANTENIMIENTO A TODO COSTO SUB-ESTACIÓN DATACENTER – CATAM.

ÍTEM 6	MANTENIMIENTO SUB-ESTACIÓN
6.1	EQUIPOS INCLUIDOS EN EL MANTENIMIENTO
6.1.1	Todo el sistema de subestación
6.1.2	Tres (3) celdas de subestación.
6.1.3	Un (1) sistema de puesta a tierra
6.1.4	Incluyendo accesorios y partes de un sistema de subestación (Transformador, desconectores, conmutadores de puesta a tierra, transformadores de corriente, barras, y voltaje, interruptores de circuito, descargador de sobretensiones, barras colectoras, pararrayos.
6.2	FRECUENCIA MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR EQUIPOS
6.2.1	02 mantenimientos preventivos y mantenimientos correctivos de acuerdo a ítem 6 del presente anexo técnico
6.3	ACTIVIDADES POR MANTENIMIENTO
6.3.1.	Actividades Previas
6.3.1.1	Previo a la realización del mantenimiento el contratista debe instalar un medidor multifuncional (analizador de redes) durante un mínimo de 1 semana en cada una de las celdas, con la finalidad de validar si existe alguna anomalía en las cargas de las celdas.
6.3.1.2	Previo a la realización del mantenimiento el contratista deberá entregar el informe detallado de cargas según las mediciones realizadas con los equipos correspondientes.
6.3.1.3	En el caso que las cargas se encuentren desbalanceadas en las celdas, se deberá evidenciar en el informe entregado la planeación de la corrección correspondiente.
6.3.1.4	Medición de la resistencia del terreno donde se encuentra la de la malla a tierra con el telurómetro.

6.3.1.5	En el caso que la malla a tierra no cumpla con la normatividad para sistemas de puesta a tierra, se deberá plasmar en el informe las correcciones a realizar.
6.3.1.6	El contratista deberá tramitar los permisos de apagado y desconexión de las celdas de la subestación con una antelación de mínimo 15 días hábiles.
6.3.2	Actividades de mantenimiento
6.3.2.1	Esterilización y limpieza del cuarto de la subestación, demarcación del sitio de trabajo con su señalización como son cinta de peligro conos de aislamiento
6.3.2.2	Instalación de equipos de aislamiento como son tapete para alta tensión, guantes especiales para alta tensión, careta protectora, casco dieléctrico, botas dieléctricas, tapa bocas, tapa oídos.
6.3.2.3	Apertura de celdas 3,4 y 5 para la ejecución de los trabajos
6.3.2.4	Instalación de candados de seguridad según el RETIE, para evitar una mala maniobra.
6.3.2.5	Verificación de la ausencia de tensión con el equipo detector
6.3.2.6	Limpieza, retiro de polvo y basura de las celdas.
6.3.2.7	Ajuste de contactos sueltos en breaker y cableados internos de las celdas.
6.3.2.8	Verificación de continuidad.
6.3.2.9	Retiro de candados de seguridad según el RETIE, para evitar una mala maniobra.
6.3.2.10	Cierre de celdas 3,4 y 5
6.3.2.11	Retiro de equipos de aislamiento como son tapete para alta tensión, guantes especiales para alta tensión, careta protectora, casco dieléctrico, botas dieléctricas, tapa bocas, tapa oídos
6.3.2.12	Esterilización y limpieza del cuarto de la subestación.
6.3.2.13	Incluyendo las demás actividades que requieran y sean necesarias para el sistema de subestación.
6.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
6.4.1	<ul style="list-style-type: none"> • 1). Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema subestación. • 2). Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en sistema subestación, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
6.4.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, balanceo de cargas, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
6.5	CONTACTO
6.5.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
6.5.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.
6.5.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
6.5.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana.
6.6	PERSONAL
6.6.1	El personal técnico debe ser certificado por el fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de sistemas de subestación, Dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato. certificación en Datacenter.
6.7	GARANTÍA
6.7.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
6.8	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
6.8.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo Acuerdo de Confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
6.8.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea

	Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
6.9	EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS
6.9.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para el sistema de subestación DATACENTER se realizarán a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.
6.7	Herramientas y equipos: el contratista es el responsable de llevar y tener todas las herramientas para el mantenimiento, verificador de ausencia de tensión, Analizador de redes, telurómetro, voltímetro, amperímetro y juego de llaves.

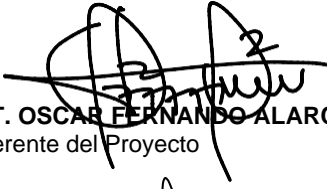
MANTENIMIENTO A TODO COSTO SISTEMA DE BOMBAS DATACENTER – CATAM.

ÍTEM 7	MANTENIMIENTO SISTEMA DE BOMBAS SIEMENS - BARNES
7.1	EQUIPOS INCLUIDOS EN EL MANTENIMIENTO
7.1.1	COMPONENTES: Bomba Principal Eléctrica MY2 (1 Unidad) Bomba jockey vertical multi etapas (1 Unidad) Tablero de control (1 Unidad) Gabinetes Tipo II (2 Unidades) Válvulas gabinetes 1 1/2" (2 Unidades) Mangueras contra incendio (2 unidades) Tubería, conexiones.
7.1.2.	COMPONENTES AGUA POTABLE: Bomba Principal Eléctrica N° 1 1LA7 (1 Unidad) Bomba Principal Eléctrica N° 2 1LA7 (1 Unidad) Sistema de presión (hidroflo) 200psi (1 Unidad) Flotadores eléctricos y mecánicos Tanque de reserva agua (2 Unidades) Panel de control (1 Unidad) Tanque de reserva agua (subterráneo) (01). Tubería, conexiones.
7.2	FRECUENCIA MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR EQUIPOS
7.2.1	El contratista debe efectuar mínimo (2), y/o más inspecciones de mantenimiento preventivo, cuando sean requeridas, durante la vigencia del contrato.
7.3	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
7.3.1.	Actividades de inspección.
7.3.2	Verificar y dejar el acceso a cuarto de bombas sin obstrucción
7.3.3	Verificar Controlador en automático
7.3.4	Ver el cableado tableros en buen estado
7.3.5	Verificaciones fusibles en buen estado
7.3.6	Verificar Controlador energizado
7.3.7	Visualizar luz piloto encendida
7.3.8	Verificar y supervisar interruptor cortacircuitos funcionando
7.3.9	Verificación de tensión de alimentación
7.3.10	Asegurarse de tener las válvulas de succión asegurada /abierta
7.3.11	Verificar Contactos de contactores en buen estado
7.3.12	Visualizar o cambiar bridas y válvulas herméticas según sea el caso.
7.3.13	Ventilación en panel control.

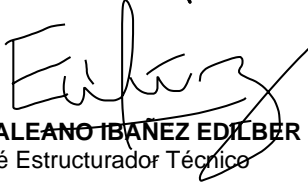
7.3.14	Verificar y dejar el nivel de reserva de agua completa
7.4	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.
7.4.1	Realizar limpieza externa de tableros.
7.4.2	Realizar limpieza y ajuste de borneras en bombas
7.4.3	Verificar voltaje controlador principal
7.4.4	Verificar estado y voltajes en líneas de bombas
7.4.5	Realizar lubricación en válvulas
7.4.6	Medir temperatura de bombas el cual debe quedar estable
7.4.7	Realizar presión en apagado del equipo
7.4.8	Realizar presión en válvulas de gabinetes
7.4.9	Realizar limpieza y ajuste de conexiones
7.4.10	Realizar limpieza de ventiladores en bombas
7.4.11	Verificar tensión en líneas de bombas frecuencias de bombas
7.4.12	Realizar ajuste de contactos
7.4.13	Verificar la presión en encendido del equipo
7.4.14	Realizar el proceso de frecuencias de bombas desagüe y presión en hidrófilo
7.5.	ACTIVIDADES DE PRUEBA
7.5.1	Supervisar y analizar que las válvulas se accionan correctamente.
7.5.2	Realizar prueba de encendido automático correctos.
7.5.3	Verificar que el arranque manual se encuentre funcionando.
7.5.4	Visualizar y dejar flotadores funcionando.
7.5.5	Verificar maniobrabilidad de válvulas correctas.
7.5.6	Realizar apagado automático y sea correcto.
7.5.7	Realizar apagado manual y dejar funcionando.
7.5.8	Visualizar el nivel de vibración en las bombas.
7.6	CONTACTO
7.6.1	Los mantenimientos correctivos se deben hacer a cualquier hora del día, por lo tanto, el contratista debe tener disponibilidad 7x24 (telefónica y en sitio) en caso de que ocurra alguna novedad de emergencia y sea necesaria la presencia del especialista para solucionarla.
7.6.2	El contratista debe asumir los costos de los desplazamientos de personal Técnico dentro de la ciudad de Bogotá.
7.6.3	La respuesta a una llamada de mantenimiento correctivo debe ser atendida con presencia en sitio en máximo cuatro (4) horas.
7.6.4	El contratista debe contar con un Contact Center (Línea fija y Celular) que asegure la disponibilidad del personal en cualquier hora del día, cualquier día de la semana.
7.7	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
7.7.1	<ul style="list-style-type: none"> • 1). Mantenimiento preventivo: Se debe realizar dos (02) mantenimientos preventivos del sistema de bombas. • 2). Mantenimiento correctivo: Serán solicitados de acuerdo al ítem 6 del presente anexo técnico, el cual consiste en corregir los defectos observados en sistema bombas, es decir; reparar las fallas que se presenten o cambio de partes que estén defectuosas o hayan cumplido su vida útil.
7.7.2	El presupuesto destinado a repuestos, visitas de mantenimiento correctivo mayor, el suministro de repuestos, equipos de soporte, balanceo de cargas, visitas especiales de monitoreo, insumos de operación que corresponda, está incluido en el presupuesto oficial del presente proceso.
7.7.3	Ajuste y mantenimiento correctivo del sistema de puesta a tierra, en caso de requerirse el contratista deberá entregar un presupuesto al supervisor del contrato para su aprobación.
7.8	PERSONAL

7.8.1	El personal técnico debe ser certificado por el fabricante como especialista en soporte del producto o en su defecto certificado en otras marcas de productos de sistema bombas, dicha certificación debe ser anexada en un lapso no mayor a los 10 días calendario, posteriores a la adjudicación del contrato.
7.9	GARANTÍA
7.9.1	Los mantenimientos correctivos que se realicen en la vigencia del contrato deben tener garantía de un (01) año a partir de la fecha de recibo a satisfacción del servicio.
7.10	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
7.10.1	El contratista que salga favorecido deberá firmar el respectivo Acuerdo de Confidencialidad que garantice la no divulgación y no revelación de la información que se obtenga del presente proceso.
7.10.2	El contratista que salga favorecido y una vez aprobado el personal asignado al proyecto deberá con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, enviar toda la documentación requerida por la Fuerza Aérea Colombiana para elaborar lo correspondientes estudios de seguridad del personal propuesto para la ejecución del contrato.
7.10	EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS
7.10.1	La ejecución de los mantenimientos preventivos y/o correctivos para el sistema de cuarto de bombas se realizarán a partir de la adjudicación del contrato y de acuerdo a cronograma.

CRONOGRAMA ACTIVIDADES		
MES	AÑO	ITEM PARA MANTENIMIENTO
DICIEMBRE	2020	ITEM 1 ITEM 2 ITEM 3 ITEM 4
ENERO	2021	ITEM 5 ITEM 6 ITEM 7
FEBRERO	2021	
MARZO	2021	
ABRIL	2021	
MAYO	2021	
JUNIO	2021	ITEM 1 ITEM 2 ITEM 3 ITEM 4
JULIO	2021	ITEM 5 ITEM 6 ITEM 7
AGOSTO	2021	
SEPTIEMBRE	2021	
OCTUBRE	2021	
NOVIEMBRE	2021	



CT. OSCAR FERNANDO ALARCON PARRA
Gerente del Proyecto



T3. GALEANO IBÁÑEZ EDILBER
Comité Estructurador Técnico