**ANEXO 3**
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**

En desarrollo del objeto contractual, EL CONTRATISTA se compromete a las actividades de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los siguientes equipos y conforme el detalle especificado en el anexo “Ficha Técnica- Anexo 3 Especificaciones técnicas mínimas UPS.xlsx”:

| DESCRIPCIÓN | CANT. | MARCA | MODELO Y SERIE | UBICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| UPS 40KVA | 1 | LIEBERT – VERTIV | Modelo Liebert Emerson 21012013712167010002 | Datacenter principal: Cll 26 No 59-65 Piso 2, Bogotá D.C. |
| UPS 40 KVA | 1 | APC - | Modelo: SYCF40KF PD0525340398 | Datacenter principal: Cll 26 No 59-65 Piso 2, Bogotá D.C. |
| UPS 80 KVA | 1 | APC - | Modelo: SYCF40KF PD0525340391 | Datacenter principal: Cll 26 No 59-65 Piso 2, Bogotá D.C. |

1) Allegar cuando sea procedente informes y certificaciones necesarias que acrediten el manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, emitido por la autoridad competente.

2) Contar con personal capacitado técnicamente y con experiencia en mantenimiento de UPS de las referencias relacionadas por la Entidad. Para el ingreso a las instalaciones de la ANH el contratista deberá coordinar con el Supervisor del contrato los respectivos permisos e igualmente deberán portar en lugar visible el carné de la empresa.

3) Realizar el mantenimiento preventivo acorde a lo señalado en la Ficha Técnica - Anexo 3 Especificaciones técnicas mínimas UPS, comprendiendo las siguientes actividades:

· **Inspección**

g. Verificar inicialmente si los equipos a ser sometidos al mantenimiento preventivo presentan alguna anormalidad en su funcionamiento. En caso afirmativo, aplicar los procedimientos establecidos en el mantenimiento correctivo y solamente después de solucionada la irregularidad, iniciar las tareas programadas.

h. Inspección visual de conductores, terminales, filtro AC/DC, transformador, ventiladores, breakers, conectores y tarjetas de control.

i. Revisión de las conexiones eléctricas de los bancos de baterías, filtros, transformadores, bobinas, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, etc.

j. Revisión, ajuste y calibración de voltajes de entrada y salida, voltaje de las baterías, alarmas, frecuencia, corrientes, etc., que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos que tienen historial de alarmas.

k. Revisión de todas las conexiones internas y externas de las UPS. Chequeo estático, eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCRs, transistores, etc., para asegurar el buen desempeño de los componentes de potencia.

l. Pruebas de la conexión de red para el monitoreo a través de la red LAN.

**- Limpieza de las UPS**

3. Limpieza exterior de equipo, verificación de aspectos técnicos de seguridad, de las instalaciones para prevenir riesgos, imprevistos y demás.
4. Limpieza interna general del equipo.

**- Medición**

6. Medición del voltaje tanto a la entrada del rectificador como del Bypass.
7. Medición de los voltajes de Baterías
8. Medición de la frecuencia de entrada
9. Medición de la corriente de salida
10. Medición y Calibración de la frecuencia de salida

**· Pruebas y Calibración**

6. Pruebas de operación: Panel indicador de alarmas; funcionamiento en modo inversor; funcionamiento del bypass y operación en baterías.
7. Calibración de Voltaje, Regulación, Forma de Onda a la salida de La UPS, niveles de THD.
8. Realizar pruebas pertinentes, tales como pruebas de baterías, tiempo estimado de autonomía, falla en AC, transferencia a Bypass, pruebas de operación con los sistemas de energía de respaldo etc.
9. Pruebas de carga y descarga de cada uno de los componentes del banco de baterías.
10. Calibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran.

**· Ajustes y Cambios**

4. Se verificarán los valores obtenidos con los datos de la pantalla de cristal líquido para el respectivo ajuste, en caso de ser necesario.
5. Cambio de los elementos y componentes internos que se encuentren degradados por su normal funcionamiento. Por ejemplo, cables sulfatados, filtros con fugas, etc., sin costo adicional para la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
6. Realizar cambio de baterías y breakers en caso de ser necesarios usando la bolsa de repuestos.

**· Otros**

Sugerir las recomendaciones que estime pertinentes en cuanto a ubicación de las UPS, condiciones ambientales y de operación para las mismas.

**· Disposición final de residuo**

En caso de existir algún mantenimiento preventivo o correctivo donde se generen residuos, el contratista debe realizar la disposición final de estos residuos. El contratista deberá allegar certificado de la disposición final de los residuos generados por los mantenimientos.

**Realizar los mantenimientos preventivo y correctivos bajo los siguientes acuerdos de niveles de servicio:**

- **Mantenimientos correctivos:** El contratista debe realizar los mantenimientos correctivos que se requieran durante la ejecución del contrato, siempre que se requiera con una disponibilidad (7x24x365). Se refiere a visitas del personal por emergencia y determinación de fallas en algún componente del sistema apoyándose en la identificación de fallas perceptibles, alarmas activas y/o análisis histórico de eventos, acorde a lo contemplado en la Ficha Técnica - Anexo 3 Especificaciones técnicas mínimas UPS.

**-Mantenimiento preventivo:** se debe realizar un (1) mantenimiento preventivo acorde a lo requerido en en la Ficha Técnica - Anexo 3 Especificaciones técnicas mínimas UPSy al cronograma que sea aprobado por la supervisión del contrato.

3. Realizar un informe del estado de cada una de las UPS, después de realizado el mantenimiento preventivo, dentro de los cinco (5) días siguientes a su ejecución.

4. Realizar el mantenimiento correctivo de las UPS que actualmente soportan la operación del Centro de Cómputo Principal y red regulada de la ANH, así como el Centro de Cómputo Alterno de la ANH, bajo los siguientes lineamientos:

e) Atender cada requerimiento que sea notificado por la ANH, analizando la causa raíz de las fallas que se puedan presentar apoyándose en la identificación de fallas perceptibles, alarmas activas o análisis histórico de eventos.
f) Se deberá prestar un servicio de emergencia las 24 horas del día, incluyendo sábados, domingos y festivos.
g) El tiempo de atención de la emergencia deberá realizarse con un tiempo de respuesta inferior a 8 horas.
h) Revisar los elementos afectados durante la falla para diagnóstico.

**BOLSA DE REPUESTOS:**

Existirá una bolsa para repuestos para la adquisición de los repuestos que tengan daños por desgaste normal o cualquier otro repuesto que sea necesario para realizar el mantenimiento correctivo correspondiente junto con la mano de obra, que no corresponda a una manipulación incorrecta del equipo por parte del contratista.

El contratista deberá presentar tres (3) cotizaciones con los elementos requeridos. La Entidad se reserva el derecho de validar las cotizaciones presentadas con los precios del mercado, con el fin de autorizar el uso de esta bolsa. Si en el caso que la Entidad

considere que las cotizaciones superan los precios del mercado, podrá solicitar al contratista que realice la presentación de nuevas cotizaciones.

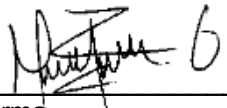
Una vez aprobadas las cotizaciones, se procederá por parte del contratista a adquirir e instalar los repuestos, partes o accesorios necesarios para atender el mantenimiento correctivo. Los valores de los repuestos, partes, mano de obra o accesorios serán descontados de la bolsa de repuestos.

El valor de la bolsa de repuestos será pagado conforme a la necesidad y a lo efectivamente prestado. Si en la finalización del plazo contractual, se tiene un saldo por este concepto, la Entidad liberará este valor de su Registro Presupuestal.

Realizar la acción correctiva correspondiente, incluyendo el cambio de partes y repuestos necesarios, con previa aprobación por parte del supervisor del contrato, e la siguiente manera:

6. Realizar una revisión completa del sistema con el fin de evaluar posibles fallas en otros componentes.
7. Informar al supervisor del contrato el resultado de la actividad de remplazo asegurando la operación completa del equipo.
8. Elaborar una bitácora de mantenimiento, donde se señale el estado inicial de los equipos y se registre por cada mantenimiento, equipo por equipo las labores de mantenimiento realizado y el protocolo seguido, dentro de los tres días siguientes a la fecha de suscripción de acta de inicio.
9. Suministrar repuestos originales, nuevos y con garantía. Los cambios de repuestos deben ser acordados con el Supervisor del contrato, quien recibirá los repuestos que fueron cambiados a los equipos; los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo deberán tener una garantía mínima de 6 meses.
10. Subir a la plataforma Secop II los informes mensuales de ejecución del contrato.

Atentamente,



Firma
Razón social M&M ENERGY SOLUTIONS SAS
NIT 900556510-6
Nombre del Representante Legal MILTON MOSQUERA GUTIERREZ
C.C. Nº 86012141 de Granada
Matricula Profesional
Profesión: Ingeniero electrónico
Dirección: Calle 5B Nº 33B-16
Ciudad: Villavicencio Teléfono: 6624446
Celular: 3115545605
Correo: comercial@mymenergysolutions.com.co
Régimen común