

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. ÁREA USUARIA / TÉCNICA

Unidad de Servicios Generales y Mantenimiento (UNSEG)

2. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Servicio mantenimiento preventivo sistema de alimentación ininterrumpido de potencia equipos UPS modular, CNOIS-PUCUSANA.

3. FINALIDAD PÚBLICA

Garantizar el funcionamiento y la operatividad del sistema de alimentación ininterrumpida – UPS, que forma parte del sistema eléctrico del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales del Perú (CNOIS).

4. ACTIVIDAD DEL POI

Descarga de imágenes

5. DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DEL SERVICIO

Descripción de los equipos UPS.

El “Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales del Perú– CNOIS” de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA, actualmente cuenta con sistemas de protección eléctrica, compuesta de UPS ABB, bancos de baterías y transformadores de aislamiento, las que se encuentran operando con dos racks autosoportados de cuatro (04) módulos cada uno en el cuarto de tableros del módulo VI y dos racks autosoportados de tres (03) módulos cada uno ubicado en el cuarto de tableros del módulo VII del CNOIS-Pucusana según cuadro N°01.

CUADRO N° 01

Item	Equipo	Potencia del sistema	Cantidad de módulos	Configuración	Banco de baterías	Transf. aislamiento
1	UPS Modular Módulo VI	60KVA	4 módulos (20KVA c/u)	Redundancia 3+1	SI	75 KVA
2	UPS Modular Módulo VI	60KVA	4 módulos (20KVA c/u)	Redundancia 3+1	SI	75 KVA
3	UPS Modular Módulo VII	20KVA	3 módulos (10KVA c/u)	Redundancia 2+1	SI	30 KVA
4	UPS Modular Módulo VI	20KVA	3 módulos (10KVA c/u)	Redundancia 2+1	SI	30 KVA

En el módulo VI se tiene ocho (08) equipos modulares que están en dos gabinetes y en el módulo VII se tiene seis (06) equipos modulares en dos gabinetes, dichos gabinetes

son armarios independientes (racks autosoportados), formado por estructuras metálicas donde se realiza el control y operación.

COMPONENTES

El UPS tiene los siguientes componentes:

- Rectificador/cargador.
- Conmutador de transferencia.
- Baterías.
- Inversor.

6. ACTIVIDADES

El contratista para el proceso de mantenimiento preventivo deberá comprobar los parámetros antes, durante y después, que forma el sistema de alimentación ininterrumpida UPS en los siguientes:

- Efectuar el registro de control del flujo de aire de refrigeración y temperatura en el ambiente con la cual operan los UPS y baterías.
- Elaborar registro integral de alarmas ejecutadas durante los últimos seis meses de operación e indicar autonomía de horas de funcionamiento.
- Registrar los parámetros de funcionamiento del rectificador BYPASS y salida del sistema de alimentación ininterrumpida, siguiente:
 - Tensión de flotación.
 - Voltajes de entrada y salida.
 - Corriente de entrada y salida.
 - Frecuencia.
 - Limitación de corriente.
 - Corriente de recarga de baterías.
 - Corriente pico de recarga de baterías.
 - Verificar estado de sensor de temperatura.
 - Prueba de operaciones de los relés.
 - Energía, potencia, autonomía, frecuencia, % de la carga crítica.
 - Alarmas visuales y audibles de falla en el UPS.
 - Alarmas visuales y audibles modo baterías.
 - Distorsión armónica de tensión y corriente.
- Realizar medidas de voltaje, corriente, frecuencia, nivel de carga, balanceo de carga, a la salida y entrada de los equipos UPS.
- Elaborar estado y control de status de todos los circuitos de alarma por cada módulo presentado durante los seis últimos meses de operación.
- Elaborar registro fotográfico de los componentes de protección de entrada (diodos, varistores, fusibles, condensadores, disipadores, etc.).
- Detectar puntos calientes, indicar con fotografía en el informe final.
- El proveedor actualizara el software en el UPS con programación.
- El mantenimiento preventivo de los accesorios del UPS, debe contar con lo siguiente:
 - Ejecutar la limpieza usando químicos dieléctricos, que permitan quitar todo tipo de suciedad en los circuitos eléctricos y electrónicos.
 - Quitar las manchas y corrosión(pintura) de partes externas de los racks autosoportados (módulos de los UPS).

- Lubricar (partes móviles) y aspirar(polvo) la parte interna de los UPS.
 - Extraer el polvo y otros agentes corrosivos de cubiertas externa e interna de los equipos, uso de material aislante en sus cabezales.
 - Limpiar ventiladores internos de los UPS, se deberá extraer el polvo y luego con disolvente dieléctrico efectuar la limpieza de oxidaciones producto del funcionamiento del UPS, luego deberá presentar vistas fotográficas del antes y después de la intervención.
 - Cambio de las pilas internas de los módulos, 14 módulos en total.
 - Ajustar pernería con el torquímetro de acuerdo a la dimensión del perno.
 - El mantenimiento preventivo debe ejecutarse en operación normal de los equipos informáticos, (no debe apagarse la funcionalidad del UPS).
 - Elaborar cartilla en donde indique la frecuencia de mantenimiento preventivo y correctivo a los UPS, dicha cartilla será colocada en cada gabinete (cuatro cartillas).
- Mantenimiento banco de baterías, teniendo presente que:
 - ✓ El CNOIS cuenta con 04 bancos de baterías, distribuidas en el módulo VI y módulo VII.
 - ✓ 02 bancos de 96 baterías cada uno, batería de 12v33AH, haciendo un total de 192 baterías ubicadas en el módulo VI cuarto de tablero.
 - ✓ 02 bancos de 72 baterías cada uno, batería de 12V18Ah, haciendo un total de 144 baterías ubicadas en el módulo VII antena.

Bajo esa información se deberá realizar las siguientes actividades.

- Registrar el voltaje de todos los baterías ubicados en los 4 bancos módulos VI y VII, considerando los rangos permisibles de voltaje en:
 - ❖ Voltaje nominal 12 VDC.
 - ❖ Voltaje mínimo 9.9 VDC.
 - ❖ Voltaje máximo 13.9 VDC.
- El equipo de medición deberá estar debidamente calibrado.
- Realizar el ajuste y limpieza de bornes y conexiones con el torquímetro debidamente aislado y el torque necesario para la pernería.
- Detectar puntos calientes en las baterías.
- Realizar la lectura de corriente de carga y descarga, de cada banco, revisar periodo de descarga/transferencia de las baterías y ejecución de prueba de descarga de baterías, periodo de 30 minutos de duración. Para prevenir y corregir las fallas que presenten en las baterías.
- Revisar conexiones sueltas y comprobar el funcionamiento del BYPASS.
- Efectuar por separado el estado y los niveles de carga de cada batería. En caso se detecten casos de carga lenta, descarga rápida o carga incompleta, deberá procederse con la recomendación para la sustitución de los elementos defectuosos, revisar el estado de las baterías, para posibles cambios que pudieren originarse.
- Realizar el cambio de bisagras, gabinete de baterías correspondiente al UPS-02 ubicado en el módulo VI.
- Actualizar los diagramas de conexión y medición de los cuatro bancos de baterías, los diagramas de conexión y medición serán colocados en las puertas de cada gabinete.
- Etiquetar todas las baterías de los 4 gabinetes existentes.
- El mantenimiento preventivo debe ejecutarse en operación normal de los equipos informáticos, (no debe apagarse la funcionalidad del UPS).

- Elaborar cartilla en donde indique la frecuencia de mantenimiento preventivo y correctivo al banco de baterías, dicha cartilla será colocada en cada banco de baterías (cuatro cartillas).
- Mantenimiento preventivo a los transformadores de aislamiento lo siguiente:
 - Revisión y detección del transformador de aislamiento en sus puntos calientes de conexiones, uso de cámara termográfica.
 - Lectura de voltajes, corriente y frecuencia, lado primario y secundario de la entrada y salida del transformador de aislamiento.
 - Comprobar las conexiones de bornes y leds de señalización.
 - Con el torquímetro realizar los ajustes en los terminales de conexión.
 - Limpiar con un aspirador de presión el polvo y los agentes corrosivos de las bobinas.
 - Medir voltaje, corriente y frecuencia en la entrada y salida del transformador de aislamiento de 75KVA y 30KVA.
 - Cambiar dos (02) ventiladores, ubicados en el módulo VI y módulo VII.
 - Elaborar cartilla en donde indique la frecuencia de mantenimiento preventivo y correctivo a los transformadores de aislamiento, dicha cartilla será colocada en cada transformador de aislamiento (cuatro cartillas).
 - Garantizar la operación normal de los equipos informáticos, (no debe apagarse la funcionalidad del UPS).
 - Efectuar pruebas de puesta en funcionamiento en:
 - ✓ Rectificador/cargador.
 - ✓ Inversor.
 - ✓ Conmutador de transferencia.
 - ✓ Baterías.
 - Suministrar equipos y/o componentes (hardware y/o software), material, accesorio y todo lo que resulte necesario, para asegurar la continuidad operativa del servicio de energía ininterrumpida a través de los equipos indicados en el CUADRO N°01 y la entera satisfacción del CNOIS.
- Mantenimiento preventivo a los tableros eléctricos de distribución correspondiente a las salidas de los UPS, dos (02) tableros en el módulo VI y dos (02) tableros en el módulo VII, comprende las siguientes actividades.
 - Revisión y detección de los puntos calientes, uso de cámara termográfica.
 - Lectura de voltajes, corriente y frecuencia, entrada y salida del tablero eléctrico.
 - Comprobar las conexiones de bornes y leds de señalización.
 - Con el torquímetro realizar los ajustes en los terminales de conexión.
 - Limpiar, uso de aspirador de presión y solvente dieléctrico, expulsar el polvo y los agentes corrosivos en las llaves eléctricas.
 - Realizar pruebas correspondientes a la emisión de la energía reactiva capacitiva e inductiva, antes y después del mantenimiento, uso del analizador de red.
 - Elaborar cartilla en donde indique la frecuencia de mantenimiento preventivo y correctivo, dicha cartilla será colocada en cada tablero eléctrico (cuatro cartillas).

Condiciones Generales

- Durante el mantenimiento preventivo el sistema eléctrico (la carga) debe operar con normalidad (no debe apagarse la funcionalidad del UPS).

- Para el inicio de la ejecución del servicio, deberá presentar la certificación de calibración de los equipos y herramientas a utilizar, vigente.
- El contratista no deberá tercerizar el servicio
- La garantía del servicio de mantenimiento preventivo incluyendo repuestos es de doce (12) meses.

7. PLAN DE TRABAJO

El contratista al segundo día de notificada la orden de servicio deberá remitir al correo clopez@conida.gob.pe el Plan de Trabajo y cronograma de mantenimiento preventivo quien evaluará y dará conformidad en el plazo de un (1) día calendario.

8. REGLAMENTOS SEGÚN LEYES, REGLAMENTO TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS NACIONALES, REGLAMENTOS Y DEMAS NORMAS.

No aplica a la presente contratación.

9. IMPACTO AMBIENTAL

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Para el presente servicio deberán tomar las acciones necesarias para reducir al mínimo el impacto ambiental.

El contratista no arrojará los desperdicios en zonas no autorizadas, cualquier incumplimiento con esta disposición será de su entera responsabilidad y dará lugar a la suspensión del trabajo hasta que la irregularidad sea subsanada. Asimismo, el contratista será responsable de la eliminación de los materiales que serán reemplazado (baterías, tuberías, aceites, filtros, etc.).

10. SEGUROS

El Contratista que preste el servicio, presentará Obligatoriamente su Seguro Contra Todo Riesgo (SCTR) salud y pensión vigente al inicio del servicio, asimismo, su personal deberá contar con el Equipo de Protección Personal (EPP) reglamentario de acuerdo a las normas vigentes de seguridad identificado con el logo de la empresa para fines de control de CNOIS. En caso de incumplimiento se paralizará el servicio.

11. PRESTACIONES ACCESORIAS A LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

- **Garantía del servicio**
No aplica
- **Mantenimiento preventivo**
No aplica
- **Soporte técnico**
No aplica
- **Capacitación y/o entrenamiento**
No aplica

12. LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El servicio se realizará en el Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales ubicado en el distrito de Pucusana, a la altura del km 5.5 de la carretera de acceso al balneario, y con acceso a la altura del km 60 de la Carretera Panamericana Sur.

Horario de trabajo de lunes a domingo desde las 8:30hrs hasta las 15:00hrs.

13. PLAZO DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio será veinte (20) días calendario, que se contabilizará a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio.

14. ENTREGABLES

El contratista entregará un informe después de realizado el mantenimiento preventivo a los UPS.

El contratista en el informe detallará lo realizado en el mantenimiento (fotos antes, durante y después), indicará las observaciones y recomendaciones para el funcionamiento del sistema, en el informe también se anexarán las cartillas.

15. REQUISITOS DEL PROVEEDOR

Del proveedor

- Registro Nacional de Proveedores: capítulo de servicios.
- Registro Único de Contribuyente (RUC)

Del personal

- Formación

académica

Personal Clave

Un (01) Profesional Ingeniero de electricidad o electrónica colegiado y habilitado.

Acreditación:

El título profesional o técnico será verificado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/>, según corresponda.

En caso el título profesional o técnico no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia de diploma respectiva a fin de acreditar la formación académica requerida.

- Experiencia:

Dos (2) años de experiencia en mantenimiento de sistemas ininterrumpidos de potencia, del personal clave requerido como Encargado del servicio

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo

traslapado.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

16. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

Se otorgará un ambiente para sus herramientas y equipos.

17. ADELANTOS

No aplica.

18. CONFIDENCIALIDAD

El contratista se compromete en mantener en reserva absoluta toda la información en general a la que tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

19. ANTICORRUPCIÓN

El proveedor del servicio contratado tiene la obligación de conducirse en todo momento con honestidad, probidad, veracidad e integridad y no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente; así como, que de conocer algún acto de corrupción u algún ofrecimiento de ventaja o beneficio indebido por parte de algún servidor público de la Entidad, deberá denunciar este hecho ante la Oficina de Integridad de la Entidad, en el marco de lo establecido en el D.L. 1327 y su Reglamento siendo que el incumplimiento de esta disposición otorga a la Entidad la resolución automática y de pleno derecho de la orden de servicio, basando para tal efecto que la Entidad remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

20. PROPIEDAD INTELECTUAL

No aplica.

21. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

La unidad de Servicios Generales y Mantenimiento designará un especialista (Pablo Machaca Ayala) para que verifique el cumplimiento de todas las actividades detalladas en los términos de referencia.

22. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La Unidad de Servicios Generales y Mantenimiento otorgará la conformidad del servicio.

23. FORMA DE PAGO

La entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en un pago único.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del servicio prestado por el contratista.
- Carta de garantía comercial del servicio

- Informe del área usuaria.
- Comprobante de pago. (Factura).
- Acta de conformidad del servicio.

24. PENALIDADES APLICABLES

24.1 Penalidad por mora

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

Cálculo de la penalidad diaria

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo de vigencia}}$$

Monto: monto de la entrega no atendida.

Plazo de vigencia: en días, de acuerdo al plazo ofertado.

F = 0.40, para plazos menores o iguales a 60 días calendario.

Cálculo de la penalidad a aplicar

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

24.2 Consideraciones generales

- El monto máximo de la penalidad por mora no superará el diez por ciento (10%) del monto de la orden de servicio.
- Esta penalidad se deduce de los pagos a cuenta o del pago final.
- Superado el monto máximo de la penalidad, la Entidad puede resolver la contratación.

25. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es por un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por el área usuaria.

26. ANEXO

No aplica

27. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

No aplica

San Isidro, 17 de julio de 2024

Teniente FAP

CHRISTHIAN JEAN PIERRE LOPEZ VILLAR
Jefe de la Unidad de Servicios Generales
AGENCIA ESPACIAL DEL PERU - CONIDA