

ANEXO N° 2

TÉRMINOS DE REFERENCIA “SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE LA C.H. SAN GABAN II”

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

Seleccionar un proveedor especializado, que ofrezca las mejores condiciones técnicas y económicas para la prestación del “**Servicio de Mantenimiento Preventivo de los Transformadores de Potencia de la C.H. San Gabán II**”.

2. FINALIDAD PÚBLICA:

El presente servicio busca contar con servicios especializados de mantenimiento preventivo y predictivo, para la conservación de los transformadores de potencia de los Grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, a fin asegurar la continuidad la producción de energía eléctrica, para ser entregada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional y cumplir la misión empresarial de San Gabán S.A.

3. ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN:

La Casa de Máquinas de la Central Hidroeléctrica San Gabán II está localizada en el Km. 260 de la Carretera Interoceánica de Juliaca a Puerto Maldonado, sector Tunquini del distrito San Gabán, provincia de Carabaya, departamento de Puno; dicha central cuenta con dos unidades de generación hidráulica (Grupos 1 y 2) cada uno con un transformador de potencia.

Los equipos de potencia están considerados dentro del parque del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional del COES, actualmente se encuentra disponible y operando desde el año 1999. Por el tiempo de operación y de acuerdo al programa de mantenimiento preventivo del transformador de potencia, se tiene previsto intervenir dichos equipos, durante el periodo de la parada de planta de la Central Hidroeléctrica a ser ejecutada en el mes de noviembre del presente año.

4. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS:

El Objetivo General:

- Mantener la continuidad operativa y disponibilidad de los Transformadores de Potencia de 62.5MVA de los Grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II.

El Objetivo Específico:

- Realizar la extracción de muestras de aceite dieléctrico de la Cuba Principal y Muflas de los Transformadores de Potencia Grupos 1 y 2, antes y después de tratar el Aceite.
- Analizar el Aceite de la Cuba Principal y Muflas de los Transformadores de Potencia Grupos 1 y 2.
- Realizar el tratamiento del aceite de las Muflas por Termo vacío de los Transformadores de Potencia de Potencia Grupos 1 y 2.
- Realizar el tratamiento del aceite de la Cuba Principal de los Transformadores de Potencia de Potencia Grupos 1 y 2.
- Realizar el mantenimiento Preventivo y Pruebas Eléctricas de los Transformadores de Potencia Grupos 1 y 2.

5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El presente procedimiento se rige por el sistema de suma alzada.

6. ADELANTOS:

No se otorgará adelantos.

7. SUBCONTRATACIÓN:

De ser necesario el proveedor podrá subcontratar parte de las prestaciones a su cargo, el cual no podrá exceder del 40% del monto total del contrato original.

El contratista es el único responsable de la ejecución total de las prestaciones frente a la Entidad, y las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación son ajenas a la Entidad.

La subcontratación se sujeta a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

8. NORMAS OBLIGATORIAS Y/O VOLUNTARIAS:

El marco normativo para el servicio es:

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
- Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 005-2012-TR).
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013 (RESESATE-2013).
- Sistema de Gestión Integrado (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001)
- Código Nacional de Electricidad – Suministro
- IEC 60085 “Electrical insulation - Thermal evaluation and designation”
- IEEE Std C57.152-2013 IEEE Guide for Diagnostic Field Testing of Fluid-Filled Power
- IEC 60076-1:2011 Power Transformers.
- Código ISO 4406: “Código de niveles de limpieza”.
- “Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral” aprobado por Resolución Ministerial N° 055-2020-TR.
- “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2” aprobado por Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA.
- Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM “Protocolo Sanitario para la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID - 19 en las actividades del Subsector Minería el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad” modificada por según R.M. 159-2020-MINEM/DM.
- El contratista al inicio del servicio, presentara una estructura de costos de la oferta con la que ha ganado.

9. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO:

9.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE LOS GRUPOS 1 Y 2:

Las características técnicas principales del transformador de los grupos 1 y 2 son las siguientes:

- | | |
|--------------------|---|
| - Fabricante | : Verbanco Transformatori (Novara Italy). |
| - Potencia nominal | : 62.5 MVA. |
| - Tensión | : 146 +- 2x2.5% / 13.8 kV. |
| - Corriente | : 247 / 2615 A. |
| - Frecuencia | : 60 Hz. |

- Tipo de conexión : YNd5.
- Tipo de Refrigeración : OFWF.
- Sistema de Expansión : Respiración libre.
- Conmutador : DETC
- Peso del Aceite : 11,500 Kg.
- Peso Total : 52,000 Kg.
- Año de Fabricación : 1998.
- Ubicación : Casa de Máquinas en caverna

9.2 ALCANCES DEL SERVICIO:

El alcance previsto para el presente servicio de mantenimiento preventivo del transformador de potencia de los grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, comprende la ejecución de actividades necesarias para el logro de los objetivos, las mismas que deberán ser ejecutadas durante el mantenimiento mayor de la C.H. San Gabán II, programado para el mes de noviembre del año 2021, por lo que de manera enunciativa mas no limitativa el contratista deberá ejecutar las siguientes actividades:

9.2.1 Extracción de Muestras de aceite dieléctrico de la Cuba Principal y Muflas de los Transformadores de Potencia Grupos 1 y 2, antes y después de tratar el Aceite:

Las consideraciones para la toma de muestras de aceite dieléctrico son:

- ✓ Conocer el estado del equipo y que la toma de muestra de aceite de transformador para analizar se haga correctamente para obtener un diagnóstico adecuado.
- ✓ Contar con un kit anti derrame portátil para la toma de muestra de aceite de transformador.
- ✓ Tomar en cuenta las instrucciones o procedimiento del fabricante del equipo.
- ✓ Los recipientes para las muestras deberán ser nuevos y estar debidamente protegidos para evitar cualquier tipo de contaminación que pueda distorsionar los resultados de las pruebas. La toma de muestra se recomienda realizar con una botella o utilizando una jeringa.
- ✓ Guarda el recipiente inmediatamente para evitar el contacto con la luz solar y etiquetar correctamente la muestra.

9.2.2 Análisis de Aceite de la Cuba Principal y Muflas de los Transformadores de Potencia Grupos 1 y 2:

Análisis de Aceite Físico – Químico: por un laboratorio certificado de acuerdo a las normas indicadas o equivalentes:

- ✓ Rigidez dieléctrica (Norma ASTM D-1816).
- ✓ Contenido de agua (Norma ASTM D-1533:00(05)).
- ✓ Índice de neutralización (Norma ASTM D-974:08).
- ✓ Tensión interfacial (Norma ASTM D-971:99A(04)).
- ✓ Color (Norma ASTM D-1500:07).
- ✓ Pérdida dieléctrica a 25 °C (Norma ASTM D924).

Análisis Cromatográfico: de Aceite de acuerdo a la Norma ASTM D-3612 o equivalente; el cual comprende el análisis de los siguientes gases:

- ✓ Hidrógeno (H₂).
- ✓ Oxígeno (O₂).
- ✓ Nitrógeno (N₂).
- ✓ Metano (CH₄).
- ✓ Monóxido de carbono (CO).
- ✓ Dióxido de carbono (CO₂).
- ✓ Etileno (C₂H₄).
- ✓ Etano (C₂H₆).
- ✓ Acetileno (C₂H₂).

El Análisis de Aceite lo deberá ser realizado por un laboratorio acreditado por el INACAL.

9.2.3 Equipo de Tratamiento del Aceite Dieléctrico por Termo vacío para los Transformadores de Potencia de Potencia Grupos 1 y 2:

- ✓ Para la capacidad del equipo de tratamiento de aceite dieléctrico por termo vacío, el contratista, debe tomarse en cuenta al peso del aceite (11,500 kg) y el plazo de intervención con máquina parada (20 días para los dos transformadores).
- ✓ San Gabán S.A. facilitará una toma de corriente trifásica 380VAC industrial para la alimentación del equipo de tratamiento de aceite dieléctrico por termo vacío.

9.2.4 Tratamiento del Aceite de las Muflas por Termo vacío de los Transformadores de Potencia de Potencia Grupos 1 y 2:

- ✓ Vaciado del aceite dieléctrico de las muflas del transformador en 2 tanques portátiles (IBC\Container) de 1000 litros limpios.
- ✓ Tratamiento del aceite de las muflas por termo vacío recirculando en los tanques portátiles IBC para eliminación de humedad, gases, acidez y sustancias volátiles presentes en el aceite
- ✓ Los tanques portátiles, las mangueras y acoples serán suministradas por el contratista.
- ✓ Medición constante de rigidez dieléctrica (kV/2.0mm) durante todo el proceso con equipo del contratista.
- ✓ Reponer el volumen de aceite a nivel nominal por pérdidas ocasionados durante el proceso de tratamiento, con el aceite dieléctrico Nynas Nitro Izar I suministrado para el servicio (2 cilindros).
- ✓ Purga de los del Relé Buchholz las Muflas.

9.2.5 Tratamiento del Aceite de la Cuba Principal de los Transformadores de Potencia de Potencia Grupos 1 y 2:

- ✓ Usar las válvulas adecuadas según los planos y manual del fabricante.
- ✓ Tratamiento del aceite de la cuba por termo vacío recirculando el aceite dieléctrico por el equipo de termo vacío para eliminación de humedad, gases, acidez y sustancias volátiles presentes en el aceite.

- ✓ Medición constante de rigidez dieléctrica (kV/2.0mm) durante todo el proceso con equipo del contratista.
- ✓ Reponer el volumen de aceite hasta el nivel nominal con el aceite suministrado para el servicio (2 cilindros).
- ✓ Purga de los del Relé Buchholz la Cuba Principal.

9.2.6 Mantenimiento Preventivo y Pruebas Eléctricas de los Transformador de Potencia Grupos 1 y 2:

- ✓ Inspección física externa del transformador, tableros y accesorios a intervenir antes de realizar el servicio.
- ✓ Desconexión de terminales internos lado de alta tensión para pruebas.
- ✓ Desconexión de la barra flexible lado baja tensión para pruebas.
- ✓ Inspección y Mantenimiento de terminales lado de alta tensión.
- ✓ Inspección, cambio de pernos, mantenimiento y/o mejora de la barra flexible lado media tensión.
- ✓ Pruebas Eléctricas al transformador, según las Normas IEC:
 - Factor de Potencia y Capacitancia.
 - Medición de la Corriente de Excitación.
 - Medición de la Relación de Transformación.
 - Pruebas de Resistencia de Aislamiento.
 - Pruebas de Resistencia de Devanados.
 - Respuesta por Barrido de Frecuencia (SFRA).
 - Limpieza en las zonas intervenidas del transformador.
- ✓ Mantenimiento preventivo de tableros del transformador, reemplazo de borneras, contactores, selector, pulsadores, guardamotores y lámparas de indicadores luminosos defectuosos.
- ✓ Conexión de terminales lado de alta tensión y de la barra flexible lado baja tensión.
- ✓ Cambio de sellos o gomas o ring de las muflas de los bushing de alta tensión y cambio de pernos en mal estado.
- ✓ Cambio de silicagel de cuba principal y las muflas del transformador
- ✓ Pruebas de Operatividad del Relé Buchholz la Cuba Principal y Muflas.
- ✓ Revisión del apriete y torque de los pernos de las bridas de todo el transformador y reemplazo de los pernos y tuercas fatigados.
- ✓ Inspección y ajuste de válvulas de seguridad.
- ✓ Cambio de válvulas bypass 1" con brida y acople rápido de las muflas (evacuación y rellenado de aceite) que tengan fuga de aceite.
- ✓ Cambio de manómetros del sistema de refrigeración previa calibración.

9.2.7 Suministro de Repuestos para las Actividades Mantenimiento Preventivo:

Para la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo de los transformadores de potencia de los Grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, el postor debe suministrar los siguientes materiales y repuestos:

ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
01	SILICA GEL CON INDICADOR DE HUMEDAD	20	KILOS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Composición Química : SiO₂ (92%), Al₂O₃ (Dióxido de Silicio Cristalino). • Dimensión y Forma : 21/2x 5mm esférica. • Color del indicador : Naranja para Transformador. • Indicador de Saturación : Color Verde. • Capacidad Desecante : 30- 33% en peso. • Concentración : 98%. • Capacidad de Absorción : Alta. • Presentación : Bolsa herméticas de 1 kg. 			
ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
02	JUNTA TÓRICA (EMPAQUETADURA CILÍNDRICO) PARA TRANSFORMADOR	30	METROS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Norma de Fabricación : ISO 1629 ó ASTM 1418. • Material : Caucho de Silicona o Etilenpropilendieno. • Compatibilidad Química : Muy Buena con Aceite Dieléctrico. • Diámetro : 12mm ± 0.5mm. • Temperatura de Operación : -60°C a 220°C. • Variación Volumen (Aceite) : < 70%. • Flexibilidad en Frío : Alta. • Propiedades Dieléctricas : Buena. 			
ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
03	MANÓMETRO AXIAL 1/4" NPT Ø 62-63mm 0 - 10 mH2O ó 0-1 BAR	10	UNIDADES
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Principio de Medición : Con Tubo de Bourbon • Tipo : Rellenable de Glicerina • Norma : EN 837-1. • Diámetro Estándar : Ø 62mm - 63mm • Posición de Operación : Vertical. • Clase de Precisión : 1.0 • Conexión : Rosca 3/8" NPT Axial, centro posterior. • Escala Medición de Presión : 0 - 10 mH₂O ó 0-1 bar. • Aguja : En aluminio, perfilada y compensada. • Grado de Protección : IP 54 • Material Metálico : Acero Inoxidable 1.4571. <p>Accesorios Adicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amortiguador de Presión : Ajustable con rosca a proceso 3/8" NPT - Inox. 			

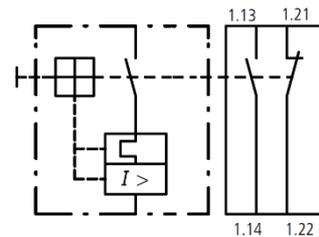
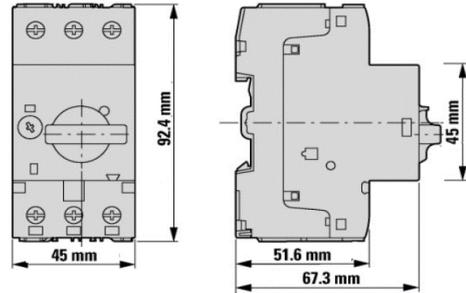


ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
04	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO GUARDAMOTOR 6.3 A, 3 POLOS, 690 VAC	2	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características del Interruptor:

- Tipo Interruptor : Protección de Motor.
- Norma de fabricación : IEC 60947-4-1.
- Tensión nominal AC3 : 690 VAC.
- Frecuencia nominal : 60 Hz.
- Corriente Máxima en AC3 : 32 A (690 V).
- Rango de ajuste sobrecarga : 6.3A a 10A.
- Número de polos : 3.
- Capacidad calibre conductor : 18 - 10 AWG.
- Tensión soportada a impulso: 6000 VAC
- Amortiguador mecánico : IEC 60068-2-27.
- Montaje en tablero : Carril DIN.
- Grado de Protección : IP20.
- Referencia igual o similar : EATON MOELLER PKZM0-10.



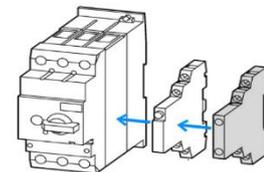
Accesorios Interruptor:

01 Contacto Auxiliar Estándar:

- Montaje : Lateral.
- Número de Contactos : 1NC + 1NO.
- Tensión nominal AC3 : 690 VAC.

01 Contacto Auxiliar Con Indicador de Disparo:

- Montaje : Lateral.
- Número de Contactos : 1NC + 1NO.
- Tensión nominal AC3 : 690 VAC.



Referencia Original : EATON MOELLER NHI11-PKZ0 o VHI11-PKZ0

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
05	PILOTO LUMINOSO LED ROJO Ø22-24VCC/VAC	10	UNIDADES
06	PILOTO LUMINOSO LED AMBAR Ø22-24VCC/VAC	10	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Norma de fabricación : IEC 60947-1 ; IEC 60947-5-1
- Aplicación : Señalización Luminosa
- Tipo : Luz piloto
- Tensión de alimentación : 24 VCC/AC 50/60 Hz
- Fuente de luz : LED protegido
- Gama : Harmony XB4
- Material del bisel : Metal cromado plateado
- Material del anillo fijación: Zamak
- Diámetro de montaje : 22 mm



Forma de señalización	: Circular
Color de tapa/lente	: (10) Ámbar y (10) Rojo
Color fuente de luz	: Amarillo o blanca
Referencia Original	: Schneider ZBV-B5.

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
07	PERNO DE ACERO INOXIDABLE 5MM (M5) X 40MM + TUERCA Y ARANDELA PLANA.	100	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Norma de Fabricación:** ASTM A 276 AISI/ASME B18.2.
- **Cabeza** : Hexagonal.
- **Tipo de Material** : Acero Zincado o Acero Inox.
- **Diámetro de Rosca** : 5mm (M5).
- **Longitud del Perno** : 40mm.
- **Tipo de Rosca** : M - Métrica paso Normal.
- **Longitud de Rosca** : Totalmente roscado.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
08	PERNO DE ACERO INOXIDABLE A2 M12 X 50 + TUERCA + 2 ARANDELAS PLANAS Y 1 PRESIÓN	100	UNIDADES
09	PERNO DE ACERO INOXIDABLE A2 M12 X 80 + TUERCA + 2 ARANDELAS PLANAS Y 1 PRESIÓN	50	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Norma de Fabricación:** DIN 93.
- **Cabeza** : Hexagonal.
- **Tipo de Material** : Inox A2, aleación AISI 304.
- **Calidad de Material** : 70.
- **Diámetro de Rosca** : 12mm (M12).
- **Tipo de Rosca** : M - Métrica paso Normal.
- **Longitud de Rosca** : Totalmente roscado.
- **Longitud del Perno** : 50 mm y 80mm
- **Tipo de Arandelas** : 2 planas ala ancha y 1 presión.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
10	PERNO CON ARANDELA DE SEGURIDAD INOX 5/16"- 18 X 1".	100	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Tipo de Cabeza** : Hexagonal con arandela de seguridad integrada.
- **Tipo de Material** : Acero Inoxidable
- **Dureza Rockwell** : C25 a C34.
 - **Diámetro de Rosca** : 5/16".
- **Tipo de Rosca** : 18 Hilos por Pulgada.
- **Longitud del Perno** : 1".
- **Longitud de Rosca** : Totalmente roscado.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
11	ACOPLE RÁPIDO CAMLOCK - TIPO C Ø 1" ALUMINIO.	10	UNIDAD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Tipo de Conexión** : Acople Rápido Tipo C - Camlock.
- **Diámetro Acople** : Ø 1"
- **Material** : Aluminio.
- **Operación del Acople** : Para macho Camlock - Tipo A, F y E
- **Aplicación /Condición de Uso** : Carga y descarga de Aceite.
- **Presiones de trabajo** : 75-250 PSI.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
12	ACOPLE RÁPIDO CAMLOCK - TIPO D Ø 1" ALUMINIO.	10	UNIDAD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Tipo de Conexión** : Acople Rápido Tipo D - Camlock.
- **Operación del Acople** : Para macho Camlock - Tipo A, F y E
- **Diámetro Acople** : Ø 1"
- **Material** : Aluminio.
- **Aplicación /Condición de Uso** : Aceite.
- **Presiones de trabajo** : 75-250 PSI.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
13	AMORTIGUADORES DE PRESIÓN CON AGUJA AJUSTABLE Ø 1/2" NPT - INOX.	10	UNIDAD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Material** : Acero Inox 304 o 316
- **Conexión al Proceso** : 1/2" NPT. Macho
- **Conexión al instrumento** : 1/2" NPT Hembra
- **Aplicación /Condición de Uso** : Aceite.
- **Presiones de trabajo** : 400 Bar.



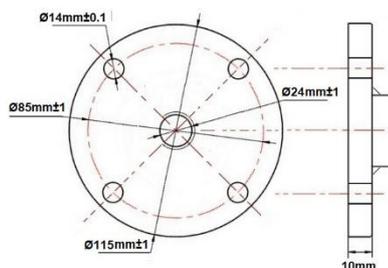
ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
14	VÁLVULA BYPASS Ø 1" CON BRIDA INOX Y ACOPLE RAPIDO ALUMINIO TIPO C – CAMLOCK	10	CONJUNTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS:

- **Diámetro Nominal (DN) Válvula** : Ø 1".
- **Tipo de Conexión (Extremo 1)** : Brida INOX, Espesor=10mm; Ø Exterior 115mm±1 .
- **Tipo de Conexión (Extremo 2)** : Acople Rápido Aluminio Tipo C – Camlock
- **Materiales de la Válvula:**
 - **Cuerpo de la Válvula y Brida** : Acero Inoxidable.
 - **Vástago de la Válvula** : Latón o Acero Inox
 - **Bola** : ASTM B16 Cromo Plateado Metálico
 - **Manija** : Acero Inox cubierto de PVC
 - **Tuerca y Arandela de Bloqueo** : Acero Inox
 - **Sello del Asiento y Vástago** : Politetrafluoroetileno (PTFE)
 - **Tuerca de vástagos sujetadores:** Acero Inox
- **Temperatura de Trabajo** : Min -18 °C y Max. 250°C.
- **Presión de Trabajo Mínimo** : 600PSI WOG (40 BAR)
- **Fluido de Trabajo** : Aceite Dieléctrico
- **Conector de Acople (Macho)** : Acople Rápido Aluminio Tipo C – Camlock

Agujeros de fijación la Brida : Ø Agujero=14mm±1, Ø eje de pernos=85mm±1.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
15	ACEITE DIELECTRICO PARA TRANSFORMADORES - NYTRO LIBRA	2	CILINDROS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Tipo de Aceite** : NYTRO LIBRA (NYNAS), Dieléctrico Mineral
- **Apariencia IEC 60296** : Transparente, libre de sedimentos
- **Densidad 20°C ISO 12185** : 0.895 -0.879 kg/dm3
- **Viscosidad, 40°C ISO 3104** : 12,0 - 9,4mm2/s
- **Viscosidad, -30°C ISO 3104** : 1800-1100mm2/s
- **Punto de Fluidez ISO 3016** : -40 a -57 °C
- **Tensión de ruptura EC 60296 /60156:**
 - **Antes de tratamiento** : 40 - 60 kV
 - **Después de tratamiento** : >70
- **Estabilidad a oxidación IEC 61125 C** : 120 °C, 164h
- **Acidez total** : KOH/g 1,2 0,25 mg
- **Presentación** : Cilindro de 182Kg



Además de estos, el proveedor del servicio deberá encargarse de suministrar todo lo necesario para el cumplimiento del alcance del servicio, así como materiales e insumos, herramientas, equipos de prueba, movilidad, entre otros.

9.3 ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO:

Después de culminado el servicio, el contratista debe elaborar y presentar un informe técnico, detallando todas las actividades ejecutadas según el alcance de este documento, adjuntando las evidencias fotográficas y los resultados de los protocolos de pruebas y análisis de aceite con su respectiva interpretación y un diagnóstico del estado de los transformadores de las unidades 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, en base a los resultados obtenidos.

El informe técnico debe presentarse dentro del plazo del servicio establecido, en medio físico original debidamente suscrito por el responsable técnico del servicio y en medio digital, en mesa de partes de San Gabán S.A., sito en Av. Floral N° 245 del Barrio Bellavista en la Ciudad de Puno en el horario de lunes a viernes de 08:00-13:00 y 15:00-18:00 o al correo electrónico mesadepartes@sangaban.com.pe con copia al correo electrónico del administrador del contrato.

9.4 CALENDARIO DEL SERVICIO.

Las actividades principales del servicio de mantenimiento preventivo de transformadores de potencia de los Grupos 1 y 2, se realizará en 20 días calendario como máximo, durante la "Parada de Planta" de la Central Hidroeléctrica San Gabán II (los equipos estarán fuera de servicio) según el programa de mantenimiento anual aprobado por el COES de acuerdo al siguiente detalle:

Transformadores Grupo 1 y Grupo 2 (20 días x 24 horas):

- ✓ Inicia :01 de noviembre 2021 desde las 07:00 horas.
- ✓ Finaliza: 20 de noviembre 2021 a las 23:00 horas.

Estas fechas podrían variar por necesidad del SEIN-COES; lo cual, será comunicado de forma oportuna al contratista, a fin de que pueda prever la disposición de personal, equipos y logística para la ejecución del servicio.

El contratista deberá prever todo lo necesario para que se realicen todas las actividades según los alcances del servicio establecidos en el presente documento; cualquier situación no prevista deberá ser coordinado con el Administrador del Contrato.

9.5 OBLIGACIONES DE LAS PARTES EN LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO

9.5.1 OBLIGACIONES DE SAN GABAN S.A.:

- a) San Gabán facilitará el acceso a sus instalaciones del personal, materiales y equipos para el objeto del servicio.
- b) San Gabán S.A. a solicitud del contratista facilitará toda la información técnica necesaria para el cumplimiento del servicio.
- c) San Gabán S.A. facilitará servicios de alimentación y hospedaje en las instalaciones de la C.H. San Gabán II, a costo del contratista.
- d) San Gabán facilitará la disponibilidad absoluta del equipo a intervenir en la ejecución del servicio en el periodo de la parada mayor indicado.
- e) San Gabán proporcionará un lugar seguro y adecuado para guardar temporalmente los equipos y herramientas del contratista.

9.5.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

- a) El Responsable del Servicio del contratista, deberá coordinar todas las actividades del servicio con la Jefatura de Mantenimiento y/o Supervisor del área responsable.

- b) El personal del contratista debe cumplir las normas nacionales e internas de seguridad establecidas en San Gabán S.A., así como debe contar con sus implementos de protección personal y Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).
- c) El contratista debe contar con todos los equipos y herramientas necesarias para alcanzar el objetivo del servicio.
- d) Contar Con Equipo de Protección Personal de Acuerdo a su tarea Art N° 45 R.M. 111-2013 MEN/DM.
- e) Listado de productos químicos y sus MSDS de los productos Art N° 98 R.M. 111-2013 MEN/DM.
- f) Cumplir con sus actividades de acuerdo al sistema de Gestión Integrado de la empresa (ISO 9001:2015, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007).
- g) El servicio es a suma alzada por lo que el contratista en su propuesta debe incluir todos los costos directos e indirectos de equipo, herramientas y personal.
- h) El personal contratista debe cumplir las normas medioambientales e internas de establecidas en San Gabán S.A., así como debe contar con sus envases y/o recipientes para los residuos generados en el servicio.
- i) Cumplimiento de los “Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”, los mismos se detallan a continuación:
 - Una prueba molecular negativa en su ciudad de origen lo más próxima al viaje (3 días).
 - Una prueba cuantitativa y examen médico general en su ciudad de origen el día antes de viajar.
 - El personal que viaja debe remitir declaración jurada del trabajador, ver anexo 01.
 - Con los dos resultados “negativo” de las pruebas y la sintomatología (del examen médico general) viajan a Villa de Residentes.
 - El personal de contratista debe pernoctar y alimentarse en Villa de Residentes (consumiendo alimentos en sus habitaciones el desayuno y la cena, para el almuerzo se habilitará en un área cerca de Casa de Máquinas).

Nota importante: recordar que los exámenes médicos referidos son examen firmados por medico colegiado.

- También se debe considerar:
- SCTR salud pensión
- Vacunas anti amarillicas y diptoteticas
- IPERC (identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos para sus actividades)
- Plan de contingencias.
- Procedimiento de trabajo seguro
- Referente a la protección respiratoria mínimo KN95 con protector facial.

9.6 OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO:

- a) Evitar acciones que no estén autorizados en las actividades de mantenimiento.
- b) Conocer el estado del equipo antes del mantenimiento preventivo para un diagnóstico adecuado.
- c) Medir el apriete o torque al realizar las desconexiones de bornes y apertura de las tapas de muflas de alta tensión.
- d) Revisar el manual de mantenimiento y tomar en cuenta las instrucciones o procedimiento del fabricante de los equipos.
- e) Realizar conexiones confiables para una medición adecuada en las pruebas.

9.7 PERSONAL PARA EL SERVICIO:

El personal requerido para el servicio es el siguiente:

UN (01) RESPONSABLE DEL SERVICIO (PERSONAL CLAVE):

Es el especialista en mantenimiento preventivo y predictivo de equipos de potencia, ingeniero Electricista o Mecánico Electricista habilitado con registro en el Colegio de Ingenieros del Perú, con cuatro (04) años de experiencia en mantenimiento preventivo y/o predictivo y/o correctivo y/o montaje y puesta en operación de transformadores de potencia iguales o mayores a 40MVA, quien debe elaborar y suscribir todos los Informes Técnicos con la interpretación, evaluación y diagnóstico del estado operativo del transformador de potencia de los Grupo 1 y 2, así como las recomendaciones de las acciones correctivas a tomar de ser el caso; La habilidad para ejercer la profesión deberá presentar al inicio del servicio en forma obligatoria.

UN (01) ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO (PERSONAL CLAVE):

Profesional, Bachiller o Técnico de Nivel Operativo; especialista en mantenimiento preventivo y/o predictivo, montaje de transformadores de potencia iguales o mayores a 40MVA; Con (02) años de experiencia en mantenimiento preventivo y/o predictivo y/o correctivo y/o montaje de transformadores de potencia iguales o mayores a 40MVA, quien estará a cargo de la parte operativa del servicio.

PERSONAL DE APOYO (PERSONAL NO CLAVE):

El personal de apoyo, pueden ser técnicos o profesionales según necesidad y decisión del contratista para el cumplimiento del servicio según el alcance establecido en este documento y el plazo contractual.

9.8 EQUIPOS DE PRUEBAS PARA EL SERVICIO:

Los equipos requeridos para el servicio deben cumplir las siguientes características:

- a. Certificado de calibración vigente (EL CERTIFICADO DEBERÁ DE SER PRESENTADO COMO MAXIMO QUINCE DIAS ANTES DEL INICIO DEL SERVICIO AL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO, PARA SU ACEPTACION).
- b. Equipos de prueba y/o medición de tecnología actual, año de fabricación no menor a 2012.
- c. Extensiones para alimentación de tomas industriales normalizadas machos para 220VAC- 32A monofásico (azul) y/o 380VAC - 62A Trifásico + Neutro (rojo) con cable de 20metros.

10. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN:

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>“Equipo de pruebas eléctricas para transformadores de potencia”; año de fabricación no menor a 2012.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido (no cabe presentar declaración jurada).</p> <p>Importante</p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p>
B.3	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
B.3.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>RESPONSABLE TÉCNICO:</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Ingeniero Eléctrico o Mecánico Eléctrico con registro en el Colegio de Ingenieros del Perú.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El Ingeniero Eléctrico o Mecánico Eléctrico será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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</p> <p>Importante para la Entidad</p> <p><i>El postor debe señalar los nombres y apellidos, DNI y profesión y número CIP del personal clave, así como el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado o título profesional requerido.</i></p> <p>En caso el Ingeniero Eléctrico o Mecánico Eléctrico no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p> <p><u>ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO:</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Profesional, Bachiller o Técnico de Nivel Operativo en Ingeniería Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Industrial, Electricidad Industrial, Electrotecnia y ramas afines.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El Profesional, Bachiller o Técnico de Nivel Operativo en Ingeniería Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Industrial, Electricidad Industrial, Electrotecnia y ramas afines será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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 : http://www.titulosinstitutos.pe/, según corresponda.</p> <p>Importante para la Entidad</p>

	<p><i>El postor debe señalar los nombres y apellidos, DNI y profesión y número CIP del personal clave, así como el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado o título profesional requerido, según corresponda..</i></p> <p>En caso el Profesional, Bachiller o Técnico de Nivel Operativo en Ingeniería Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Industrial, Electricidad Industrial, Electrotecnia y ramas afines no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
B.3.2	CAPACITACIÓN.
	<p><u>RESPONSABLE TÉCNICO:</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Treinta (30) horas lectivas (pueden ser acumuladas o continuas) en Mantenimiento Preventivo y/o Predictivo y/o Correctivo de Transformadores de Potencia.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con copia simple de CONSTANCIAS, CERTIFICADOS, U OTROS DOCUMENTOS que de manera fehaciente lo demuestre.</p> <p>Importante</p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p> <p><u>TÉCNICO ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO:</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Veinte (20) horas lectivas (pueden ser acumuladas o continuas) en Mantenimiento Preventivo y/o Predictivo y/o Correctivo de Transformadores de Potencia.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con copia simple de CONSTANCIAS, CERTIFICADOS, U OTROS DOCUMENTOS que de manera fehaciente lo demuestre.</p> <p>Importante</p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p>
B.4	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>RESPONSABLE TÉCNICO:</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Cuatro (04) años de experiencia en mantenimiento preventivo y/o predictivo y/o correctivo y/o montaje y puesta en operación de transformadores de potencia iguales o mayores a 40MVA.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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.</p> <p><u>TÉCNICO ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO:</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p>

	<p>Dos (2) años de experiencia en mantenimiento preventivo y/o predictivo y/o correctivo y/o montaje de transformadores de potencia iguales o mayores a 40MVA.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento</i> • <i>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</i> • <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i> • <i>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</i> </div>
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD.
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 350 000,00 (Trescientos Cincuenta Mil 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de Cincuenta Mil con 00/100 soles (S/ 50 000,00), por la prestación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montaje y puesta en servicio de transformadores de potencia \geq 45MVA. - Fabricación de transformadores de potencia con voltajes \geq 138kV. - Mantenimiento preventivo y/o predictivo y/o correctivo de transformadores de potencia iguales o mayores a 45MVA <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago , correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se</p>

<p>considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p>
<p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i> • <i>En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i>

11. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo máximo de ejecución del presente servicio es de veinte (20) días calendario, el mismo que se computará desde el 01 de noviembre del 2021 o el día que inicie la parada de planta de los Grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, según programa de mantenimiento mensual aprobado por el COES.

Para la entrega del informe técnico se tiene un plazo máximo de veinte (20) días calendario de culminado las actividades de campo.

12. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

La prestación del servicio se realizará en Casa de Máquinas de la Central Hidroeléctrica Sam Gabán II, que está ubicado en el Sector Tunquini del distrito de San Gabán, provincia de Carabaya en el departamento de Puno (Km 260 de la carretera interoceánica Juliaca – Puerto Maldonado).

13. PENALIDADES:

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

14. OTRAS PENALIDADES:

De conformidad a la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicará otras penalidades sí el contratista incumple Normas y obligaciones descritas en los Términos de Referencia de la prestación del servicio; que se aplicará en porcentajes (%) de la Unidad Impositiva Tributaria Vigente de acuerdo a la siguiente escala de penalidades.

ESCALA DE PENALIDADES (% UIT)

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	Incumplir Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Reglamentos de la Ley 29783, RM N° 111-2013-MEM/DM (Resesate-2013), Reglamento Interno y los Requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001; los "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2" (RM N° 972-2020-MINSA) y el "Protocolo Sanitario para la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID - 19 en las actividades del Subsector Minería el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad" (RM N° 128-2020-MINEM/DM modificada por R.M. 159-2020-MINEM/DM)	25% de una UIT, por cada observación o infracción a las normas en el servicio.	Con informe del jefe de seguridad y/o funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.
2	Incumplir Normas y Políticas de Protección del Medio Ambiente (Ley N° 28611), Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 29-94-EM) y Requisitos según Norma ISO 14001 vigente.	20 % de una UIT, por cada observación o infracción a las normas en el servicio.	Con informe del jefe de seguridad y/o funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.
3	Incumplir lo establecido en los términos de referencia, o hacer modificaciones sin la autorización del Administrador del Contrato.	50 % de una UIT, por cada observación o infracción a las	Con informe del funcionario encargado de la

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
		normas en el servicio.	jefatura de mantenimiento.
4	Cambio de personal clave propuesto sin comunicación y aprobación de San Gabán S.A.	100% de una UIT, por cada observación o infracción a las normas en el servicio.	Con informe del funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.

Cabe precisar que la penalidad por mora y otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, sin perjuicio de la facultad de San Gabán S.A. de resolver el contrato.

Las diferencias y controversias que pudieran suscitarse entre las partes, serán resueltas de mutuo acuerdo y buena fe, si no se llega a un acuerdo; se procederá conforme a lo estipulado en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

15. PRESTACIONES ACCESORIAS:

No aplica.

16. REAJUSTES:

Durante la vigencia del contrato los precios se mantendrán fijos y no estarán sujetos a reajuste alguno, excepto en caso varíe el impuesto general a las ventas I.G.V.

17. VICIOS OCULTOS:

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y 173° de su Reglamento.

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

18. CONFORMIDAD:

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por el funcionario encargado de la Jefatura de Mantenimiento de San Gabán S.A.

19. FORMA DE PAGO:

San Gabán S.A., debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

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

- Informe del funcionario responsable de la Jefatura de Mantenimiento emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Informe Técnico del Servicio con el contenido mínimo especificado en el presente documento y suscrito por el Responsable Técnico.

Los documentos para el pago deberán de ser presentados a mesadepartes@sangaban.com.pe (horario de lunes a viernes de 08:00 a 13: horas y de 15:00 a 18:00 horas) y al correo electrónica del administrador del contrato.

20. DOMICILIO PARA NOTIFICACIÓN EN EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El postor ganador de la buena pro, consignará un correo electrónico, a donde se le notificará todos los actos y actuaciones recaídos durante la ejecución contractual, como es el caso, entre otros, de ampliación de plazo. Asimismo, señalará un domicilio legal a donde se le notificará los actos que tienen un procedimiento preestablecido de notificación, como es el caso de resolución o nulidad de contrato.

Área Usuaria