

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL (CONTRATOS MENORES =<8UIT)**

### **1. FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN**

Las Centrales Hidroeléctricas requieren el servicio de una empresa especialista para el desarrollo del “Servicio de diagnóstico, pruebas eléctricas de los Generadores Síncronos de las Centrales Hidroeléctricas Aricota”; la presente contratación tiene por objetivo de verificar el estado de las unidades de generación, las cuales deben realizarse con periodicidad continua verificando la tendencia de parámetros eléctricos que indiquen el estado operacional.

### **2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO**

Se requiere la contratación del Servicio del diagnóstico, pruebas eléctricas de los Generadores Síncronos de las Centrales Hidroeléctricas Aricota, con el objetivo de determinar el estado operativo y funcional de las Unidades de Generación mediante pruebas eléctricas e interpretación de los resultados obtenidos.

Adicionalmente, el diagnóstico permitirá establecer un historial técnico actualizado de los equipos, facilitando la planificación de mantenimientos preventivos y correctivos. Los resultados obtenidos servirán como base para tomar decisiones informadas sobre la continuidad operativa, posibles reparaciones o reemplazos, optimizando así la vida útil de los activos y minimizando riesgos de fallas inesperadas. El servicio asegurará que la infraestructura eléctrica cumpla con los estándares de calidad y desempeño exigidos por la normativa aplicable.

### **3. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

#### **3.1. Actividades**

El siguiente servicio de diagnóstico de Generadores Síncronos tiene el siguiente alcance:

- Se realizarán las pruebas eléctricas a los tres (03) generadores síncronos de las siguientes características en la siguiente tabla:

DATOS TÉCNICOS C.H. ARICOTA I			DATOS TÉCNICOS C.H. ARICOTA II		
GENERADOR SINCRONICO			GENERADOR SINCRONICO		
Tipo Síncrono	Trifásico		Tipo Síncrono	Trifásico	
Unidades	2		Unidades	1	
Tensión	11 Kv		Tensión	11 Kv	
Número de Polos	10		Número de Polos	10	
Frecuencia	60 Hz		Frecuencia	60 Hz	
Potencia	14 MVA		Potencia	14 MVA	
Factor de Potencia	0.85		Factor de Potencia	0.85	
Velocidad	720 RPM		Velocidad	514 RPM	
Fabricante	TOSHIBA		Fabricante	FUJI	

- Se realizarán las siguientes pruebas eléctricas a los estatores a los tres (03) generadores síncronos:
  - ✓ Resistencia de aislamiento e índice de polarización.
  - ✓ Resistencia óhmica de devanados

- ✓ Factor de Disipación y Capacitancia
- ✓ Análisis de descargas parciales
- Se realizarán las siguientes pruebas eléctricas a los rotores a los tres (03) generadores síncronos:
  - ✓ Resistencia de aislamiento e índice de polarización.
  - ✓ Resistencia óhmica de devanados
  - ✓ Análisis de descargas parciales
- Se realizarán las pruebas eléctricas haciendo uso del siguiente equipamiento
  - ✓ Equipo de Prueba CPC100 marca OMICRON
  - ✓ Equipo de Prueba CP TD1 marca OMICRON
  - ✓ Equipo de Prueba CP CR500 marca OMICRON (Según se requiera)
  - ✓ Equipo de Prueba de Resistencia de aislamiento – Megóhmetro.
- Elaboración de informe de diagnóstico de los resultados de las pruebas eléctricas de los generadores síncronos desarrollados.

### 3.2. Procedimiento

- Egesur programará el desarrollo de las pruebas de los tres (03) generadores síncronos para que el proveedor realice las pruebas respectivas, de manera escalonada:
  - ✓ Unidad de Generación 01 – Central Hidroeléctrica Aricota I (Primer día)
  - ✓ Unidad de Generación 02 – Central Hidroeléctrica Aricota I (Segundo día)
  - ✓ Unidad de Generación 01 – Central Hidroeléctrica Aricota II (Tercer día)
- Egesur se encargará de realizar el desmontaje, montaje de los blindajes/cubiertas de los generadores síncronos.
- El contratista contará con máximo ocho (08) horas por generador síncrono para la ejecución de las pruebas.

### 3.3. Plan de trabajo

El Contratista deberá realizar la entrega de un plan de trabajo dirigido al personal que conforma la Jefatura de las Centrales Hidroeléctricas Aricota: Sub-Gerente de Producción Hidráulica y/o Jefe de Operaciones y Mantenimiento de las Centrales Hidroeléctricas Aricota; teniendo en consideración lo siguiente:

- Egesur informará al contratista con una anticipación de quince (15) días calendario para la fecha del desarrollo del servicio al contratista.
- El contratista presentará su Plan de Trabajo siete (07) días calendario posterior a la comunicación de Egesur.

### 3.4. Normas técnicas

Las normas que se aplican para el servicio de pruebas eléctricas son las siguientes:

- ✓ IEC 60034-27-3:2015-Rotating electrical machines - Part 27-3: Dielectric dissipation factor measurement on stator winding insulation of rotating

electrical machines. (Máquinas eléctricas rotativas. Parte 27-3: Medición del factor de disipación dieléctrica en el aislamiento del devanado del estator de máquinas eléctricas rotativas).

- ✓ IEEE 286-2000 - IEEE Recommended Practice for Measurement of Power Factor Tip-Up of Electric Machinery Stator Coil Insulation. (286-2000 - Práctica recomendada por IEEE para la medición del factor de potencia de elevación del aislamiento de la bobina del estator de maquinaria eléctrica).
- ✓ IEEE 43-2013-Práctica recomendada por IEEE para probar la resistencia de aislamiento de maquinaria eléctrica. (IEEE 43-2013-Práctica recomendada por IEEE para probar la resistencia de aislamiento de maquinaria eléctrica)- Estado: Estándar inactivo-reservado

### 3.5. Resultados esperados

- El Contratista deberá regirse al procedimiento de trabajo indicado en el numeral 3.2.
- El Contratista deberá presentar un plan de trabajo.
- El Contratista deberá realizar las pruebas eléctricas en las ubicaciones de las Unidades de Generación.
- El Contratista deberá entregar un informe en el que debe indicar el diagnóstico de los generadores síncronos, certificados de calibración de los equipos utilizados para el desarrollo de las pruebas.
- El Contratista entregará certificados de capacitación al personal especificado por la Jefatura de las Centrales Hidroeléctricas Aricota.

### 3.6. Seguros aplicables

- El proveedor será responsable de contratar y mantener vigente, para todos sus trabajadores, el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo: Salud, Pensión.
- Asumirá responsabilidad total en caso de accidentes, daños, invalidez y muerte de su personal.

### 3.7. Mantenimiento preventivo

No aplica.

### 3.8. Soporte técnico

No aplica.

### 3.9. Capacitación y/o entrenamiento

El Contratista deberá realizar la capacitación de Pruebas eléctricas, Mantenimiento de generadores síncronos con una duración mínima de doce (12) horas académicas, con el siguiente temario:

### **PRIMER DÍA (06 horas)**

#### Máquinas Síncronas

- Introducción
- Aspectos constructivos
- Principio de funcionamiento de un alternador
- Diagrama de límites de funcionamiento de una máquina síncrona

#### Mantenimiento del estator

- Pruebas previas
- Mantenimiento del Rotor
- Pruebas Finales

### **SEGUNDO DÍA (06 horas)**

#### Mantenimiento de Rotor

- Pruebas Previas
- Mantenimiento del Rotor
- Pruebas Finales

Diagnóstico e interpretación de resultados de las pruebas eléctricas de Generadores Síncronos.

## **4. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados será de un (01) año a partir de la conformidad otorgada.

## **5. PROPIEDAD INTELECTUAL (OPCIONAL)**

No aplica

## **6. LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO**

El servicio se desarrollará en las Instalaciones de las Centrales Hidroeléctricas Aricota ubicadas en el distrito de Curibaya, provincia Candarave, región de Tacna.

## **7. PLAZO DE PRESTACIÓN**

El servicio se realizará con un plazo máximo de sesenta (60) días calendarios, los que se contabilizará desde la comunicación de la Orden de Servicio al contratista.

## **8. CONFORMIDAD**

Para el pago deberá presentar una carta de autorización de pago y la entrega del informe que corresponde, además de la factura.

La conformidad la podrá realizar el personal que conforma la Jefatura de las Centrales Hidroeléctricas Aricota: Sub-Gerente de Producción Hidráulica, Jefe de Operaciones y Mantenimiento de las Centrales Hidroeléctricas Aricota, el proveedor

deberá cumplir con lo solicitado en el alcance, presentar la documentación entregable solicitada.

## **9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO**

El pago de las contraprestaciones pactadas a favor del contratista se realizará dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la conformidad del desarrollo del servicio, cumpliendo con la documentación entregable solicitada en el alcance del servicio.

El Contratista deberá presentar la siguiente documentación:

- Carta dirigida a Egesur del desarrollo del servicio.
- Factura electrónica específica.
- Informe de diagnóstico del desarrollo del servicio, con los certificados de calibración correspondiente.
- Acta de inicio y culminación de servicio.

## **10. PENALIDADES**

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Penalidad\ Diaria = \frac{(0.10 \times monto)}{(F \times Plazo\ de\ Días)} \quad \text{Donde } F = 0.40$$

Tanto el monto como el plazo se refieren, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

## **11. OTRAS PENALIDADES (OPCIONAL)**

No aplica

## **12. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES**

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación son resueltos mediante trato directo y conciliación.

## **13. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO**

Cualquiera de las partes puede resolver, total o parcialmente, el contrato en los siguientes supuestos:

- a) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.

- b) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple.
- c) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- d) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción.
- e) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- f) Configuración de la condición de terminación anticipada establecida en el contrato, de acuerdo con los supuestos que se establezcan en el reglamento para su aplicación. Asimismo, son aplicables las disposiciones correspondientes al Procedimiento de resolución de contrato descrito en el artículo 122° del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.

#### **14. CONFIDENCIALIDAD**

El proveedor mantendrá la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información a la que tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

#### **15. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados será de un (01) año a partir de la conformidad otorgada.

#### **16. SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**

La empresa o personal que provea de bienes o servicios a EGESUR, debe cumplir la normativa legal vigente y las disposiciones internas en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. La misma que deberá ser validada por el área de Seguridad y Gestión Ambiental, esta información deberá ser presentada con 48 horas como mínimo antes de inicio del servicio. Se deberá coordinar con el área de seguridad y Gestión Ambiental la fecha de inducción brindada por EGESUR S.A.

Adicionalmente, para poder iniciar las actividades, requerimos de la siguiente información:

- IPERC del trabajo que van a realizar y cargo de entrega a los trabajadores que participarán en las actividades.
- Relación de equipos, herramientas, utensilios, etc. que ingresarán a las instalaciones de EGESUR y que son parte de la necesidad de los trabajos.
- Relación de todos los trabajadores que ingresarán a nuestras instalaciones, con lo siguiente:
- Formatos de los controles administrativos de seguridad:
  - ATS "Análisis de Trabajo Seguro"
  - PETAR "Permiso de Trabajo de Alto Riesgo" (De calificar actividades de alto riesgo)
  - Charla de 5 minutos

- Registro de entrega de EPP a cada trabajador
- Inspección de EPP antes de realizar un trabajo
- Registro de capacitación en el uso de los EPP
- Certificado Médico Ocupacional de APTO para realizar los trabajos.
- SCTR Pensión y Salud.

Entre otras, las disposiciones internas de EGESUR en materia de medio ambiente incluyen la identificación de los aspectos ambientales, la evaluación del impacto ambiental y la determinación e implementación de los controles operacionales aplicables a sus actividades, antes del inicio de estas, de acuerdo con los lineamientos que le sean proporcionados por el personal de EGESUR responsable de la contratación del proveedor.

#### **17. PREVENCIÓN DE LA CORRUPCIÓN (SOBORNO, COLUSIÓN, CONCUSIÓN, Y OTROS DELITOS), LAVADO DE ACTIVOS, FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO Y CONFLICTO DE INTERESES**

El proveedor manifiesta su pleno conocimiento y adhesión al compromiso de EGESUR en la lucha contra la corrupción, el lavado de activos, el financiamiento del terrorismo y los conflictos de intereses. En este sentido, certifica que durante la ejecución del contrato se abstendrá de cualquier acción que viole la normativa vigente en estas materias, incluyendo la Constitución Política del Perú, el Código Penal y la Convención Interamericana contra la Corrupción.

Específicamente, el proveedor se obliga a no ofrecer, prometer o realizar pagos o la entrega de cualquier objeto de valor a funcionarios o personas relacionadas, directa o indirectamente, con el fin de influir en sus decisiones u obtener ventajas indebidas. El proveedor asume la total responsabilidad por cualquier incumplimiento de esta obligación, lo que constituirá una causa de rescisión del contrato. Para reportar cualquier irregularidad, EGESUR pone a disposición del proveedor el "Canal Anticorrupción", y facilita información sobre su Sistema de Integridad y Anticorrupción a través de su página web [www.gob.pe/egesur](http://www.gob.pe/egesur).

Finalmente, el proveedor declara estar informado sobre el proceso de Debida Diligencia y autoriza su realización como muestra de buena fe para verificar la veracidad de la información proporcionada durante el proceso de contratación.

#### **18. GESTIÓN DE RIESGOS**

EGESUR se compromete a identificar y evaluar los riesgos inherentes al proceso de contratación. Los resultados de esta evaluación serán comunicados oportunamente al proveedor, quien utilizará esta información para establecer controles y planes de acción preventivos, destinados a mitigar dichos riesgos durante la vigencia del contrato. De igual manera, el proveedor asume el compromiso de informar de manera inmediata la materialización de cualquier riesgo identificado, permitiendo así la implementación de medidas efectivas para minimizar su impacto.

#### **19. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN (OPCIONAL)**

#### 19.1 Perfil del Personal

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 30 000 (Treinta mil con 00/100 soles) por el desarrollo de servicios de pruebas eléctricas de Generadores Síncronos o similares al objeto de la convocatoria, durante un periodo de cuatro (04) años anterior a la fecha de la presentación de ofertas.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- ✓ Servicio de mantenimiento de generadores síncronos, pruebas eléctricas en transformadores, auto transformadores de potencia.

#### 19.2 Perfil del Personal

01 profesional de la Especialidad de Electrónica, Electricidad, Mecánica – Eléctrica, Mecánica, Industrial

Experiencia de mínima de seis (06) meses, en haber realizado mantenimiento y/o pruebas de generadores síncronos, diagnósticos y/o instalación o mantenimiento de generadores de potencia, transformadores, auto transformadores de potencia.

La experiencia del personal propuesto se podrá acreditar 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.