

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

### 1. FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN

La presente contratación tiene la finalidad de verificar la condición de los tanques acumuladores de presión de los Sistemas Auxiliares de las Unidades de Generación de las Centrales Hidroeléctricas Aricota, se debe considerar los ensayos no destructivos END con el objetivo que mantengan las características necesario para el desarrollo de su operación.

### 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO

EGESUR, cuenta con dos Centrales Hidroeléctricas: Aricota I, Aricota II; el cual tiene como objetivo la generación, transmisión de energía eléctrica a sus clientes de los mercados Regulados, Libres y al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional – SEIN, cuenta con Centrales Hidroeléctricas Aricota I, II de Potencia nominal de 23.8 MW y 11.9 MW, respectivamente, las cuales transmiten la energía a través de las Líneas de Transmisión que enlazan sus centros de producción con Sistema Interconectado Nacional.

Para garantizar la correcta operación de los recipientes de presión estos deben ser evaluados de acuerdo con su condición actual al igual que sus accesorios de protección como válvulas de seguridad, instrumentos de medición, entre otros.

### 3. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Las actividades de monitoreo de condición, ensayos no destructivos END, se realizarán a tres (03) tanques de acumuladores de Aceite – Aire para el funcionamiento del sistema de regulación; 02 tanques de presión de aire comprimido.

Tanques acumuladores – Central Hidroeléctrica Aricota I:

Sistema de regulación Grupo 01:

- Aire: 450 litros
- Aceite: 350 litros
- Total: 800 litros
- Presión normal: 20 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión de prueba: 33 kg/cm<sup>2</sup>

Sistema de regulación Grupo 02:

- Aire: 450 litros
- Aceite: 350 litros
- Total: 800 litros
- Presión normal: 20 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión de prueba: 33 kg/cm<sup>2</sup>

Sistema de aire comprimido Aricota I – Sistema para mantenimiento.

Tanques acumuladores – Central Hidroeléctrica Aricota II:

Sistema de regulación Grupo 01:

- Aire [Lit]: 900 litros
- Aceite [Lit]: 600 litros
- Total [Lit]: 1500 litros
- Presión normal: 20 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión de prueba: 33 kg/cm<sup>2</sup>

Tanque de Recipiente de Aire (Aricota II)

- Volumen: 0,5 m<sup>3</sup>
- Presión de servicio: 28 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión de ensayo: 39,4 kg/cm<sup>2</sup>

#### 3.1. Actividades

El servicio comprende la ejecución de las actividades que se detallan a continuación:

- Revisión documental y levantamiento de información técnica.
- Revisión de planos, fichas técnicas.
- Identificación de las características de diseño, presiones de trabajo y presiones de prueba establecidas para cada tanque.
- Elaboración de un plan de intervención que incluya métodos, equipos, puntos de medición y secuencia de pruebas.
  
- Inspección inicial y preparación de superficies
  - Inspección visual externa de los tanques para detectar daños evidentes, deformaciones o corrosión superficial.
  - Limpieza y acondicionamiento de las zonas a inspeccionar para asegurar la correcta aplicación de las pruebas y mediciones.
  - Señalización y delimitación del área de trabajo según protocolos de seguridad de EGESUR.
  
- Ejecución de pruebas de fuga
  - Instalación de instrumentos de medición y presurización en los tanques acumuladores de aceite.
  - Aplicación de prueba hidrostática o neumática, según corresponda, siguiendo las normas técnicas aplicables ASME BPVC.VIII.1-2025.
  - Registro de presión y tiempo de prueba, así como detección y localización de posibles fugas o pérdidas de presión.
  
- Medición de espesores del material
  - Selección y marcado de puntos críticos para medición de espesores según planos o indicaciones técnicas.
  - Ejecución de mediciones con equipo de ultrasonido calibrado conforme a la norma ISO 17025 (para equipo calibrados y medición).
  - Elaboración de un mapa de espesores indicando ubicación, valor medido y condición.
  
- Ejecución de pruebas de líquidos penetrantes en uniones soldadas
  - Preparación de superficies de soldadura mediante limpieza mecánica o química.
  - Aplicación de líquidos penetrantes conforme a las normas ASTM E-165 y los criterios de aceptación ASME BPVC: sección V, en juntas y cordones de soldadura de los tanques.
  - Inspección visual bajo luz diurna e iluminación mayor a 1076 lux, según el método, para detectar discontinuidades superficiales como grietas, poros o fisuras.
  - Registro fotográfico de hallazgos.
  
- Registro, análisis y control de calidad
  - Documentación de todos los parámetros de prueba, mediciones y observaciones.
  - Validación de resultados contra criterios de aceptación establecidos por las normas y especificaciones técnicas del fabricante.
  - Coordinación con el área responsable de EGESUR para verificaciones en situ durante la ejecución de los END.
  
- Elaboración y entrega de informe técnico final
  - Presentación de resultados de cada prueba (prueba de fuga, espesores y líquidos penetrantes), conclusiones y recomendaciones técnicas.

- Inclusión de registro fotográfico, planos con ubicación de mediciones, parámetros de prueba y certificados de calibración de equipos utilizados.
- Los ensayos no destructivos (END) inspección visual, líquidos penetrantes, ultrasonido y prueba de fuga serán realizados por un inspector nivel II según la práctica recomendada ASNT-TC-1A y el informe será validado por un ingeniero colegiado habilitado

### 3.2. Procedimiento

Todas las coordinaciones para la ejecución de los trabajos se realizarán con la Sub-Gerencia de Producción Hidráulica quien será el Administrador del Contrato.

### 3.3. Plan de trabajo

EGESUR brindará las facilidades para la realización del trabajo, que incluyen proporcionar información que el contratista solicite para la correcta culminación del servicio.

El proveedor del servicio presentara un cronograma de actividades según la disponibilidad y coordinados con el Sub-Gerente Producción Hidráulica.

- Relación Secuencial de Actividades

#### Inspección y evaluación inicial

- Revisión visual de cada tanque acumulador y tanque de presión para identificar condiciones generales, accesos y posibles restricciones.
- Levantamiento de información técnica, dimensiones y estado de las uniones soldadas.
- Verificación de condiciones de seguridad para la ejecución de las pruebas.

#### Pruebas de fuga

- Ejecución conforme a ASME BPVC Sección VIII División 1.
- Presurización de acuerdo con las presiones de prueba establecidas para cada tanque.
- Monitoreo y registro de variaciones de presión para detectar fugas.

#### Medición de espesores por ultrasonido

- Ejecución conforme a ASME BPVC Sección V, Artículo 23,
- Calibración de equipos con bloques patrón certificados (ISO 17025)
- Toma de lecturas en zonas críticas previamente definidas y registro de valores.

#### Pruebas de líquidos penetrantes en uniones soldadas

- Aplicación conforme a ASME BPVC Sección V, Artículo 6, y ASTM E165/E165M.
- Limpieza superficial, aplicación de penetrante, tiempo de penetración, remoción y aplicación de revelador.
- Evaluación visual de indicaciones y registro fotográfico de hallazgos.

#### Procesamiento y análisis de resultados

- Comparación de datos obtenidos con criterios de aceptación establecidos en normas aplicables.
- Identificación de anomalías, zonas debilitadas y discontinuidades.

#### Elaboración del Informe Técnico Final

- Inclusión de resultados, conclusiones, recomendaciones y registro fotográfico.
- Entrega de documento en formato impreso y digital.

- Recursos Necesarios

- Recursos humanos: Supervisor de campo, técnico especialista en ensayos no destructivos, ayudante técnico.
- Equipos y herramientas: Equipos de ultrasonido calibrados, kit de líquidos penetrantes, bombas y manómetros para pruebas de fuga, EPP completo.
- Materiales e insumos: Bloques patrón, consumibles para pruebas, etiquetas de identificación, reportes y formatos.
  
- Sistemas de Control
  - Supervisión directa por el jefe de Operaciones y Mantenimiento de EGESUR.
  - Verificación de calibración de equipos antes de iniciar cada prueba.
  - Control de calidad de procedimientos conforme a normas técnicas.
  
- Cronograma
  - El contratista presentará un cronograma detallado de ejecución, considerando la disponibilidad personal y condiciones operativas, el cual será aprobado por EGESUR antes del inicio del servicio.

#### 3.4. Normas técnicas

No Aplica.

#### 3.5. Resultados esperados

El contratista deberá presentar a EGESUR, dentro de los diez (10) días calendario posteriores a la culminación de los trabajos en campo, un Informe Técnico Final del servicio ejecutado, en formato digital, el cual no forma parte del plazo contractual, pero es requisito indispensable para el pago correspondiente.

El Informe Técnico Final deberá contener, sin ser limitante, lo siguiente:

- Resumen ejecutivo con la descripción detallada de las actividades realizadas, metodología empleada y secuencia de ejecución.
- Procesamiento e interpretación de los resultados obtenidos en las pruebas de fuga, medición de espesores y líquidos penetrantes, indicando criterios de aceptación y comparación con normas técnicas aplicables (ASME BPVC, ASTM).
- Conclusiones y recomendaciones sobre el estado estructural de los tanques acumuladores de aceite y tanques de presión, incluyendo sugerencias de mantenimiento preventivo o correctivo.
- Reportes técnicos de cada tipo de prueba realizada, que incluyan:
  - Protocolos de prueba y parámetros utilizados.
  - Registros de presiones de prueba y variaciones detectadas durante la prueba de fuga.
  - Resultados e interpretación de las indicaciones detectadas en las pruebas de líquidos penetrantes.
- Registro fotográfico fechado del “antes” y “después” de cada intervención, así como de la participación del personal en las actividades.
- Anexos técnicos: Certificados de calibración de equipos utilizados, hojas de datos, fichas técnicas de materiales y consumibles empleados.
- Cronograma de ejecución cumplido, indicando posibles desvíos y su justificación.

#### 3.6. Seguros aplicables

El postor ganador será responsable de contratar y mantener vigente, para todos sus trabajadores, el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo Salud y Pensión.

### 3.7. Mantenimiento preventivo

- No aplica

### 3.8. Soporte técnico

- No aplica

### 3.9. Capacitación y/o entrenamiento

- No aplica

## 4. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, es de un año contado a partir de la conformidad otorgada.

## 5. PROPIEDAD INTELECTUAL

EGESUR tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio.

## 6. LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO

El servicio se presta en las instalaciones de las Centrales Hidroeléctricas de Aricota, ubicadas en el distrito de Curibaya, provincia de Candarave, departamento de Tacna.

## 7. PLAZO DE PRESTACIÓN

El plazo se computa a partir del día siguiente de la suscripción del Acta de Inicio del Servicio, previa coordinación con el área usuaria, desarrollándose el servicio en un plazo de veinte (20) días calendario.

## 8. CONFORMIDAD

La jefatura de las centrales Aricota conformada por Sub-Gerente de producción hidráulica y/o jefe de operaciones y mantenimiento de las centrales Aricota serán los encargados de otorgar la conformidad, para dicho fin el proveedor deberá realizar la entrega de los bienes solicitados, la entrega de los documentos entregables.

## 9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago del servicio se realizará en un solo pago luego de otorgada la conformidad por el Administrador del servicio y la presentación del expediente de pago respectivo, el cual estará conformado por:

- Factura (original, Sunat y copia).

- Informe Técnico del servicio realizado.
- Informe de conformidad del servicio por parte del administrador del contrato.
- Actas de inicio y culmino del servicio.

El pago de las contraprestaciones pactadas a favor del contratista se realizará dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato.

## 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

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 contratista debe tener la reserva absoluta en el manejo de información a la se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

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

La responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, es de un año contado 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 con la normativa legal vigente y las disposiciones internas en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. Como muestra de este compromiso, el contratista deberá presentar una Declaración Jurada en el formato proporcionado por EGESUR.

Requisitos para iniciar las actividades:

El contratista deberá presentar la siguiente información antes de iniciar los trabajos:

- IPERC (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos): del trabajo a realizar, incluyendo el cargo de entrega a los trabajadores que participarán en las actividades.
- Procedimiento de Trabajo Seguro aprobado por el representante legal del proveedor.
- Relación de equipos, herramientas, utensilios, etc. que ingresarán a las instalaciones de EGESUR, necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Relación de todos los trabajadores que ingresarán a las instalaciones de EGESUR, con la siguiente información:

Formatos de los controles administrativos de seguridad que incluyen:

- ATS (Análisis de Trabajo Seguro).
- PETAR (Permiso de Trabajo de Alto Riesgo), para actividades de alto riesgo.
- Charla de 5 minutos sobre seguridad.
- Orden de Trabajo.
- Registro de entrega de EPP (Equipo de Protección Personal) a cada trabajador.
- Inspección de EPP antes de realizar el trabajo.
- Registro de entrega de ropa de seguridad.
- Registro de capacitación en el uso de los EPP.
- Certificado Médico Ocupacional que certifique que el trabajador está APTO para realizar los trabajos.
- SCTR (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo) para pensión y salud.

Este compromiso de seguridad será supervisado por el jefe de Seguridad de EGESUR, quien validará y dará el Visto Bueno de la documentación necesaria para el inicio del servicio.

## **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 Requisitos del proveedor

- No estar impedido de contratar con el Estado.
- Contar con RUC vigente.
- Contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores – RNP (servicios).
- Acreditar experiencia en ejecución de servicios de pruebas de fuga, medición de espesores por ultrasonido y ensayos no destructivos (líquidos penetrantes) en recipientes a presión o tanques metálicos, mediante contratos, actas de conformidad o certificados de servicio emitidos por el cliente.
- Disponer de equipos de medición y ensayo calibrados y certificados, conforme a normas ASTM, ASME u otras aplicables. Inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores

### 19.2 Perfil del personal

#### Personal profesional

- Un (01) Ingeniero mecánico, ingeniero mecánico-eléctrico o ingeniero metalúrgico.
- Deseable contar con certificación bajo la norma ASNT SNT-TC-1A o ISO 9712 para los métodos de ensayo aplicables.
- Experiencia mínima de un (01) año en la ejecución de ensayos no destructivos en tanques o recipientes a presión, acreditada mediante certificados, constancias o similares.