

**TÉRMINOS DE REFERENCIA****SERVICIO DE ADECUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA Y PUESTA A TIERRA PARA PLANTA PROCESADORA DE NITRÓGENO EEA AREQUIPA (CE SANTA RITA)****(Otros servicios III)****1. ÁREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO**

Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico (DIDET)/ Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)/ Proyecto de Inversión (PI) con CUI N° 2491159 "Mejoramiento de los servicios de investigación y transferencia de tecnología en ganadería alto andina en 33 distritos de los departamentos de Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín, Moquegua, Pasco, Puno y Tacna".

2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

Contratar el servicio de diseño, implementación y certificación de un sistema de puesta a tierra independiente y la instalación de supresores de transitorios para la protección de la planta de nitrógeno PGNL CryoGen 80 en la EEA Arequipa en el marco del Proyecto de Inversión con CUI N.° 2491159 de acuerdo al siguiente detalle:

Órgano y/o Unidad Orgánica:	Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico
Actividad del POI:	Gestión de proyecto del PI 2491159 Ganadería altoandina
Denominación de la Contratación	Servicio de adecuación del sistema de protección eléctrica y puesta a tierra para plantas procesadora de nitrógeno en la EEA Arequipa (CE Santa Rita)
Meta	67

3. FINALIDAD PÚBLICA

Garantizar la operatividad, seguridad y sostenibilidad de la Planta de Producción de Nitrógeno Líquido (PGNL CryoGen 80) en la Estación Experimental Agraria Arequipa, mitigar riesgos de averías por descargas atmosféricas y asegurar la vigencia de las garantías técnicas del fabricante.

En concordancia con el Expediente Técnico del proyecto aprobado con RD N° 001-2026-INIA-DIDET de fecha 04 de febrero de 2026, el servicio se afectará a Gestión del Proyecto según el siguiente detalle:

ACCIÓN	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD
5.1 Gestión del Proyecto	5.1.8 Servicios varios.	Otros servicios III

4. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**4.1. Implementación de un (01) Sistema de Puesta a Tierra (SPAT) independiente**

- **Resistencia Objetivo:** El valor de resistencia eléctrica del SPAT, no deberá superar los **5Ω**.
- **Ubicación y Distancia:** El hoyo para el SPAT debe construirse a una distancia no menor a 6.0 metros lineales respecto de cualquier otro SPAT existente para evitar interferencias.
- **Configuración Técnica:** Realizar medición previa de resistividad del terreno; de ser alta, debido a la condición del terreno, considerar el uso de contrapesos para asegurar el valor requerido.
- **Puente de Unión:** El puente de unión equipotencial deberá realizarse específicamente en el lado del secundario del Transformador de Aislamiento.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

- **Independencia de Conexión:** El conductor de cobre que une el SPAT con el transformador de aislamiento (carcaza y neutro) de la planta de nitrógeno debe conectarse de la manera más directa posible; ello mediante un gabinete independiente con dimensiones adecuadas para que los cables no estén sometidos a esfuerzos mecánicos. **No conectar a la barra de tierra** otras conexiones donde se encuentren conectadas luminarias, tomacorrientes o centrales de alarma; para evitar la inducción de ruido eléctrico.
- **Materiales:** Varilla de cobre electrolítico 3/4", conductor de cobre desnudo de 35 mm² y dosis de gel conductor de alta eficiencia y tierra de chacra cernida.

4.2. Instalación de Supresores de transitorios (DPS)

- **Ubicación de Instalación:** El DPS deberá instalarse en el Gabinete de la PGNL (Tablero Secundario). No se aceptará su instalación en el tablero general de la subestación para garantizar la protección cercana al equipo.
- **Capacidad de Descarga:** Igual o mayor a 40 kA (Clase II).
- **Coordinación de Protección:** El contratista debe asegurar la coordinación entre el pararrayos (cercano al ambiente de la Planta de nitrógeno) y el DPS que será instalando.

4.3. Tablero de Distribución:

Suministro e instalación de un tablero independiente, de dimensiones adecuadas para que contenga un (01) **interruptor termomagnético de caja moldeada no menor a 20KA – 220V – trifásico – 60Hz**, una (01) barra de cobre electrolítico de sección adecuada para que soporte las cargas transitorias dedicado exclusivamente a la Planta de nitrógeno (aproximadamente una máxima demanda de 15KW), un DPS trifásico y luces piloto. Debe de ser pintado al horno y con pintura electrostática.

Nota: Al ingreso de los materiales o equipos necesarios para la ejecución del presente servicio, el proveedor deberá coordinar con el área técnica del Proyecto y de corresponder presentar fichas técnicas con especificaciones para su revisión y validación.

5. REQUISITOS DEL PROVEEDOR

Capacidad Legal

- Persona natural con negocio o persona jurídica
- Contar con RNP
- Acreditación del RUC activo y habido

Capacidad técnica

Contar con equipamiento (telurómetro y multímetro con su respectivo certificado de calibración vigente), necesario para el desarrollo del servicio, para lo cual se acreditará mediante declaración jurada al momento de la oferta.

Experiencia del proveedor:

Experiencia en servicios iguales o similares al objeto de contratación por un monto acumulado no menor a una vez el valor ofertado del servicio.

Personal Clave

Formación Académica: Ingeniero Electricista o Mecánico-Electricista colegiado y habilitado.
Experiencia: mínima de un (1) año en actividades de: Mantenimiento de pozos a tierra, revisión de sistema eléctrico, servicios especializados en eléctrica y electromecánica servicios generales relacionados a instalaciones eléctricas.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

6. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El servicio se realizará en el CE Santa Rita - EEA Arequipa en la edificación de la planta de producción de nitrógeno líquido.

7. PLAZO DE INICIO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución es de 7(siete) días calendario

8. ENTREGABLES

ENTREGABLE / PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA
<p>Informe que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Certificados de Calibración VIGENTE de los instrumentos utilizados, como: Telurómetro / Multímetro. 2. Protocolos de fábrica del gabinete eléctrico y accesorios ITM, DPS, etc. 3. Presentar procedimiento de ejecución para validación. 4. Certificados de Calidad y Cartas de Garantía de los materiales utilizados, como: Cables, DPS, otros. 5. Protocolo de Medición del SPAT, firmado por Ingeniero Electricista o Mecánico-Electricista colegiado y habilitado. 6. Dossier Fotográfico que evidencie el proceso constructivo del SPAT, uso de contrapesos, instalación de gabinete eléctrico y componentes como: ITM, DPS. 7. Protocolo de Voltaje Neutro-Tierra: Verificación de VNT < 0.5V en el punto de conexión del equipo. 8. Dossier Técnico 9. Planos Finales (As built): Diagrama unifilar actualizado y plano de ubicación del nuevo pozo. 10. Certificados de garantía y catálogos de los componentes instalados. 11. Plan de mantenimiento de lo instalado. 	<p>En la misma fecha de entrega y recepción de los trabajos realizados.</p>

El Informe podrá ser remitido mediante mesa de parte virtual institucional, y a la vez ser entregado de manera física.

9. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Se recomienda incluir la condición de confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA a la que se tenga accesos y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

10. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad para efectos del pago será otorgada por el director general de la DIDET, en su calidad de responsable de la UEI, conjuntamente con el Coordinador del PI, con el V°B° del supervisor del PI, dentro de un plazo que no excederá de siete (07) días calendario contados desde la recepción formal de las muestras por parte del laboratorio, la cual se acreditará con el documento de recepción correspondiente. El proveedor es el único responsable ante el INIA del cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente documento, no pudiendo delegar ni transferir dicha responsabilidad a terceros.

11. FORMA DE PAGO

El pago se realizará en una sola armada dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la conformidad otorgada por la Entidad, debidamente suscrita, conforme a lo establecido en el numeral 10 del presente documento.



La conformidad será emitida una vez acreditada la recepción formal de los trabajos realizados:
Para efectos del pago, la Entidad deberá contar con la siguiente documentación:

- Documento de recepción formal de los trabajos, adjunto al informe entregable de acuerdo al ítem 8.
- Conformidad del servicio (Anexo 10), debidamente firmado
- Comprobante de pago correspondiente.

12. PENALIDAD

Si el contratista incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del servicio, el INIA, le aplica en todos los casos, una penalidad por cada día calendario de atraso hasta por el monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del servicio. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = (0.10 \times \text{Monto}) / (F \times \text{Plazo})$$

$$\text{Donde: } F = 0.40$$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, 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.

13. GARANTIAS

No aplica de acuerdo al inciso a) del Artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.

14. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofertado por un plazo no menor de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

15. RESOLUCION CONTRACTUAL

El contrato puede ser resuelto total o parcialmente por cualquiera de las siguientes causales:

- a) Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora o por el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- b) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- c) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible al contratista.
- d) 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.
- e) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y antisoborno.
- f) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- g) Por la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público.
- h) Por agotamiento de la necesidad, previo sustento del área usuaria y/o área estratégica.
- i) Puede resolverse de forma total o parcial del contrato menor por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria. Esta disposición sólo podrá aplicarse para las contrataciones de servicios técnicos, profesionales y/o especializados realizados por personas naturales.

16. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción del contrato o de la formalización de la Orden, el Contratista declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, al (los) evaluador (es) del proceso de contratación o cualquier servidor de EL INIA.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

Asimismo, el Contratista se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, el Contratista se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, el Contratista se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con EL INIA.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conlleva a que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

17. CLÁUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PÚBLICO, LEY N° 31564)

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

18. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación, se resolverán mediante Conciliación, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley General de Contrataciones Públicas.

19. GESTIÓN DE RIESGOS

En concordancia con lo establecido en el artículo 25 de la Ley N.º 32069 y su reglamento, la presente contratación incorpora el enfoque de gestión de riesgos como un proceso dinámico, transversal y preventivo que acompaña todas las etapas de la contratación pública.

Este proceso busca identificar, analizar, valorar, gestionar, controlar y monitorear los riesgos que pudieran afectar la contratación, con el propósito de disminuir la probabilidad de ocurrencia de eventos negativos y aumentar el impacto de aquellos positivos, salvaguardando así la finalidad pública del proyecto de inversión.

A continuación, se detallan los riesgos relevantes asociados a esta contratación, así como las medidas preventivas y correctivas para su mitigación:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

Riesgo Identificado	Análisis / Impacto	Medidas de Mitigación
Protocolos de medición con resultados erróneos o inconsistentes.	Mediciones de resistencia de tierra falseadas o mal ejecutadas que pueden derivar en daños irreparables a la electrónica del equipo.	Verificar que el proveedor cuente con telurómetros certificados por laboratorios acreditados (INACAL) y presencia de supervisión durante la prueba.
Retraso en la entrega de la adecuación eléctrica	El retraso impide la instalación del equipo PGNL, poniendo en riesgo la cadena de frío necesaria en la EEA Arequipa (CE Santa Rita).	Establecer plazos contractuales precisos y aplicar penalidades en caso de incumplimiento de acuerdo a la ley de contrataciones.
Falta de trazabilidad de los materiales instalados	Uso de conductores de baja calidad o varillas de cobre no certificadas que degradan la vida útil del pozo a tierra.	Requerir el rotulado adecuado, certificados de calidad de materiales y registro fotográfico detallado del proceso de excavación.
Empleo de metodologías técnicas no validadas	Instalaciones que no respetan el Código Nacional de Electricidad o las recomendaciones del fabricante del equipo PGNL.	Exigir el uso de metodologías de ingeniería reconocidas (Normas IEEE 80 / 81) y validación por Ingeniero colegiado y habilitado.
Observaciones o no reconocimiento por parte del fabricante	El fabricante del PGNL puede invalidar la garantía por falta de cumplimiento de las especificaciones de infraestructura.	Asegurar que el contratista cumpla estrictamente con los parámetros de voltaje Neutro-Tierra (< 0.5V) exigidos por el fabricante.

El monitoreo de estos riesgos estará a cargo del área usuaria, quien podrá implementar acciones adicionales ante la ocurrencia o inminencia de riesgos no previstos, en salvaguarda del interés público.



Firmado digitalmente por:
CRUZ GONGORA WILDER FIR
09833878 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/03/2026 12:47:38-0500

Elaborado por



Firmado digitalmente por:
ASENCIO DIAZ Fausto
Wilfredo FAU 20131365994 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/03/2026 16:48:37-0500

Aprobado por / Director General de Oficina /
Dirección