

**BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA  
PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA  
[PRIMERA CONVOCATORIA]**

**CONTRATACIÓN DE BIENES  
ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA;  
EN EL(LA) ALIMENTADORES DE LOS SISTEMAS  
ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SERS  
DE ADINELSA DISTRITO DE - TODOS - PROVINCIA -  
TODOS -, DEPARTAMENTO -MUL.DEP**

## **DEBER DE COLABORACIÓN**

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

## **SECCIÓN GENERAL**

### **DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

### 1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe).*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

### 1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

#### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.*

### 1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en el numeral 72.4 del artículo 72 del Reglamento y el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

#### **Importante**

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

### **1.6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS**

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>1</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

#### **Importante**

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

### **1.7. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS**

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

#### **Importante**

*Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.*

En la apertura electrónica de la oferta, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos funcionales y condiciones de las Especificaciones Técnicas, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

### **1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 74.1 y el literal a) del numeral 74.2 del artículo 74 del Reglamento.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, la determinación del orden de prelación de las ofertas empatadas se efectúa siguiendo estrictamente el orden establecido en el numeral 91.1 del artículo 91 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

#### **1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS**

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

#### **1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS**

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

#### **1.11. RECHAZO DE LAS OFERTAS**

Previo al otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, revisa las ofertas económicas que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

#### **1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO**

Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, otorga la buena pro mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

#### **1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO**

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

##### **Importante**

*Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.*

## CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor estimado sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor estimado sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor estimado total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

#### **Importante**

- *Una vez otorgada la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*  
  
*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE, o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

### 2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

## CAPÍTULO III DEL CONTRATO

### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene, salvo en los contratos cuyo monto del valor estimado no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en los que se puede perfeccionar con la recepción de la orden de compra, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases.

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de compra, cuando el valor estimado del ítem corresponda al parámetro establecido en el párrafo anterior.

#### Importante

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe consignar en la sección específica de las bases la forma en que se perfeccionará el contrato, sea con la suscripción del contrato o la recepción de la orden de compra. En caso la Entidad perfeccione el contrato con la recepción de la orden de compra no debe incluir la proforma del contrato establecida en el Capítulo V de la sección específica de las bases.*

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

### 3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

#### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

#### 3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

#### Importante

*En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no superen el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el

contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### **Importante**

*Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*

#### **Advertencia**

*Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:*

*1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*

*2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*

*3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*

*4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

*En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.*

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).*

*Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.*

### 3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

### 3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

### 3.6. PENALIDADES

#### 3.6.1. 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, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

#### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

### 3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

### 3.8. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los bienes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

#### **Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

### **CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A.  
RUC N° : 20425809882  
Domicilio legal : Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421, San Juan de Miraflores – Lima 29  
Teléfono: : 217 2000 Anexo 158  
Correo electrónico: : [contrataciones3@adinelsa.com.pe](mailto:contrataciones3@adinelsa.com.pe)  
[cvega@adinelsa.com.pe](mailto:cvega@adinelsa.com.pe)

### 1.2. COORDINACIÓN CON LA ENTIDAD

Los participantes interesados podrán solicitar una reunión virtual con el comité de selección para el día 08.nov.24. Para tal efecto, deberán enviar un correo electrónico con la debida antelación solicitando se efectúe dicha reunión a fin de absolver dudas, inquietudes, consultas u observaciones sobre las bases y el procedimiento de selección a las siguientes direcciones: [contrataciones3@adinelsa.com.pe](mailto:contrataciones3@adinelsa.com.pe) y [cvega@adinelsa.com.pe](mailto:cvega@adinelsa.com.pe).

### 1.3. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de **ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA; EN EL(LA) ALIMENTADORES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SERS DE ADINELSA DISTRITO DE - TODOS - PROVINCIA - TODOS -, DEPARTAMENTO -MUL.DEP .**

N°	DESCRIPCION DE BIENES	UNID.	CANT.
1.01	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, CON ESTRUCTURA METÁLICA PARA MONTAJE EN SUBESTACIÓN DE POTENCIA	Und	2
1.02	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	10
1.03	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	Und	1
1.04	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	6
1.05	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	5
1.06	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	Und	4
1.07	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	1
1.08	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	Und	1
1.09	RECONECTADOR MONOFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 13.2/0.22kV	Und	5
1.10	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 27 kV, 100A, 150kV-BIL	Und	27
1.11	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 38 kV, 100A, 170kV-BIL	Und	34
1.12	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 27 kV, 600A, 150kV-BIL	Und	36
1.13	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 38 kV, 600A, 170KV-BIL	Und	45

1.14	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 21 kV, UC 17 KV	Und	144
1.15	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 27 kV, UC 22 kV	Und	12
1.16	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 13 kV, UC 10.4 kV	Und	18
1.17	ROUTER CELULAR DE COMUNICACION Y ANTENA	Und	27
1.18	TRASPORTE DE EQUIPOS DE PROTECCION	Und	35
1.19	MONTAJE ELECTROMECHANICO DE EQUIPOS DE PROTECCION Y ACCESORIOS	Und	35

#### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante EC-P-002-LP-002-2024-ADINELSA el 29.ago.24

#### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Directamente Recaudados.

##### Importante

*La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.*

#### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema a suma alzada, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

#### 1.7. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Llave en mano

#### 1.8. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No corresponde.

#### 1.9. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

#### 1.10. PLAZO DE ENTREGA

Los bienes materia de la presente convocatoria se entregarán en el plazo de doscientos cuarenta (240) días calendarios, contabilizados desde el día siguiente de la suscripción del acta de inicio de la prestación, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

#### 1.11. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto será sin costo, el cual será entregado por medio de correo electrónico, previa solicitud al siguiente correo: [contrataciones3@adinelsa.com.pe](mailto:contrataciones3@adinelsa.com.pe).

##### Importante

*El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.*

#### 1.12. BASE LEGAL

- Ley N° 31954 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31955 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024.

- Decreto Supremo N° 011-79-VC.
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- D.S. N° 006-2017, TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General modificada por Decreto Legislativo N° 1272.
- Código Civil.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificada mediante Decreto Legislativo N° 1444.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.
- Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública y sus modificatorias aprobado mediante Ley N° 27927.
- Directivas y Opiniones de OSCE.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

#### Importante

*De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.*

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>2</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

##### 2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. **(Anexo N° 1)**
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>3</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- d) Declaración jurada de cumplimiento de las Especificaciones Técnicas contenidas en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- e) Acreditación de la Tabla de Datos Técnicos de los bienes a suministrar.
- f) Catálogos de información referencial actualizados a la fecha, indicando características principales de diseño y/o fabricación, en los que se precisará los

<sup>2</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>3</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

tipos de equipos a suministrar.

- g) Declaración jurada de plazo de entrega. (**Anexo N° 4**)<sup>4</sup>
- h) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)
- i) El precio de la oferta en soles. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

#### **Importante**

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección según corresponda, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

#### **2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación**

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

#### **2.2.2. Documentación de presentación facultativa:**

#### **Advertencia**

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápite “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.*

### **2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO**

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

#### **Advertencia**

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>5</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).*

<sup>4</sup> En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de entrega, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

<sup>5</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación <sup>6</sup> (**Anexo N° 11**).
- h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>7</sup>.
- i) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los bienes que conforman el paquete<sup>8</sup>.
- j) Presentar Juego completo de los reportes de pruebas de diseño de cada tipo y modelo igual a los seccionadores cut out ofertados, que acrediten el cumplimiento de las normas de fabricación indicadas. El postor deberá suministrar los protocolos del cumplimiento de todas las pruebas indicadas en las normas que correspondan al diseño que suministrará. Los protocolos deberán ser válidos bajo la última revisión o reafirmación de las normas a las que se sujete el diseño (incluyendo enmiendas y modificaciones) y deberán incluir como mínimo las pruebas siguientes:
- Pruebas Dieléctricas, según ANSI C37.41
  - Tensión de sostenimiento al impulso (1.2 x50 µ seg.)
  - Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fases (1 min. en seco).
  - Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fase y tierra (10 seg. en húmedo).
  - Pruebas de interrupción, según ANSI C37.41.
  - Pruebas de tensión de radio influencia, según ANSI C37.41.
  - Pruebas de incremento de temperatura, según ANSI C37.41
  - Pruebas de manual de operación, ciclo térmico y torsión, según ANSI C37.41.
- k) Presentar un juego completo de los reportes de pruebas de diseño de cada tipo y modelo igual a los seccionadores unipolar tipo cuchilla ofertados, que acrediten el cumplimiento de las normas de fabricación indicadas en la TDT. El postor ganador deberá suministrar los protocolos del cumplimiento de todas las pruebas indicadas en las normas que correspondan al diseño que suministrará. Los protocolos deberán ser válidos bajo la última revisión o reafirmación de las normas a las que se sujete el diseño (incluyendo enmiendas y modificaciones).

#### Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### Importante

<sup>6</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>7</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>8</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>9</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

## 2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en Mesa de Partes Virtual de ADINELSA o Mesa de Partes Presencial ubicado en Av. Prolongación Pedro Miotta 421 – San Juan de Miraflores.

## 2.5. ADELANTOS<sup>10</sup>

“La Entidad otorgará un (01) adelanto directo por el 30% del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro quince (15) días siguientes de la suscripción del contrato, previa firma del Acta de Inicio del servicio, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>11</sup> mediante carta fianza acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de quince (15) siguientes a la presentación de la solicitud del contratista”.

## 2.6. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos parciales, según el cuadro.

N°	Descripción	Monto para pagar
1	A la presentación y conformidad del Primer Entregable	Hasta el 70% (del monto contractual)
2	A la conformidad del Segundo Entregable: Suministro de equipos.	
3	la conformidad del Tercer Entregable: Culminación del montaje electromecánico y puesta en servicio de los equipos de protección (Incluye puesta en servicio e integración al SCADA de ADINELSA de los interruptores de recierre automático y entrega del Informe Final de la prestación). A la conformidad final de la prestación y capacitación al personal de la Entidad	30% (o saldo del monto contractual)

<sup>9</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>10</sup> Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

<sup>11</sup> De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

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 Gerencia Técnica emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Copia de seguro de trabajo de riesgo (Salud y Pensión).
- Carta de solicitud de pago, que incluya su cuenta corriente interbancaria (CCI).
- Acta de inicio de servicio.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Partes Virtual de ADINELSA o Mesa de Partes Presencial ubicado en Av. Prolongación Pedro Miotta 421 – San Juan de Miraflores.

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

#### 3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## -I. ESPECIFICACIONES TECNICAS

### 1. DENOMINACION DE CONTRATACION

“Adquisición de sistema de protección eléctrica; en el(la) alimentadores de los Sistemas Eléctricos de Distribución de los distintos SERs de Adinelsa distrito de - todos -, provincia - todos -, departamento -mul.dep”.

### 2. ACTIVIDAD DEL POI/ACCIÓN ESTRATÉGICA PEI

Objetivos estratégicos de Adinelsa que relacionan a contratación de la prestación:

OEI 3. Incrementar la satisfacción del cliente  
OEI 5. Mejorar la calidad de los servicios

### 3. FINALIDAD PÚBLICA

La finalidad pública de la contratación es mejorar la confiabilidad y continuidad del servicio público de electricidad en las áreas de concesión de ADINELSA, mediante el uso de estos equipos en las redes de media tensión, se discriminan y se aíslan los eventos de falla que se presentan en el sistema eléctrico, reduciendo así los indicadores NIC (Numero de interrupciones por cliente) y DIC (Duración de interrupciones por cliente), brindado como resultado un mejor servicio a los clientes.

### 4. ANTECEDENTES

ADINELSA, es integrante del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) y adscrita al sector de Energía y Minas (MINEM), es concesionaria de distribución eléctrica rural y además desarrolla actividades de generación hidroeléctrica a pequeña escala. Su ámbito es a nivel Nacional.

Gran número de alimentadores de media tensión de las zonas rurales cuentan con equipos deficientes de protección y control para la eliminación de fallas causados por perturbaciones en el sistema eléctrico y también debido a la gran longitud de los alimentadores de las zonas rurales el restablecimiento de la energía se hace más crítica ya que toma tiempo para la identificación de las fallas en la red de media tensión, por consiguiente, una de las necesidades de ADINELSA es controlar y supervisar remotamente los equipos de protección y maniobra instalados en sus sistemas eléctricos de distribución.

En tal sentido, para mejorar la calidad del suministro (confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico) en los alimentadores de media tensión, se requiere la renovación de los equipos existentes deficientes e implementación de nuevos equipos en puntos estratégicos de operación que nos permiten evaluar y restablecer las incidencias de eventos de falla eléctricas producidos en el sistema eléctrico de ADINELSA.

En consecuencia, el proyecto comprenderá la elaboración de la ingeniera de detalle, el suministro de los equipos de protección, instalación y/o reemplazo y puesta en servicio de los equipos de protección y control (Recloser) y su integración al actual sistema SCADA de ADINELSA, entendiéndose que la integración comprenderá la telemetría, para la operación de apertura y cierre a distancia, alarmas de estado de operación o falla del recloser, reporte de alarmas, supervisión de parámetros eléctricos en tiempo real, reporte de operación diarias e históricas.

### 5. OBJETIVO DE CONTRATACIÓN

El objeto de la contratación es la renovación (adquisición e instalación) de los equipos de protección (reconectores automáticos) que se encuentran instalados en los alimentadores de los Sistemas Eléctricos Rurales de Adinelsa cuya operación ya no es

confiable por presentar deficiencias en su funcionamiento. También de la implementación de nuevos equipos de protección en puntos estratégicos de operación.

Los nuevos equipos de protección instalados serán integrados al sistema SCADA de ADINELSA para mantener y garantizar la continuidad del servicio público de electricidad en el sistema eléctrico rural.

Desde el Centro de Control de Operaciones de Operaciones de ADINELSA a través de la operación de los Reconectores automáticos de protección se podrá realizar las siguientes actividades:

- Integración de señales de posición y mando de interruptores de los Reconectores con capacidad de control remoto y mapeo de señales para SCADA en protocolo DNP3.
- Operar los reconectores automáticos en tiempo real desde el Centro de Control de Operaciones de ADINELSA.
- Obtención de registro oscilográfico de eventos suscitados en los Reconectores automáticos de protección desde el Centro de Control de Operaciones de ADINELSA vía software de gestión del fabricante.
- Obtención de registro histórico y almacenamiento de parámetros eléctricos en base de Datos de Servidores Históricos de ADINELSA de los Reconectores automáticos de protección.
- Publicación web de las nuevas señales integradas por la VPN de ADINELSA.
- Integración de señales de comunicación vía SNMP.

## 6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN

El alcance de la prestación comprende el suministro, desmontaje de Recloser existente y montaje de Recloser proyectado, puesta en servicio e integración al SCADA de ADINELSA de equipos de protección y control (Recloser).

Para el suministro, montaje y la integración de los interruptores de recierre automático (Recloser) al sistema SCADA el postor deberá considerar los materiales y accesorios necesarios el cual estará considerado en su oferta técnica económica.

### 6.1. SUMINISTRO DE EQUIPOS DE PROTECCION

Tabla N° 1 Cantidades de equipos Requeridas

ITEM	DESCRIPCION DE BIENES	UNID.	CANT.
1.01	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, CON ESTRUCTURA METÁLICA PARA MONTAJE EN SUBESTACIÓN DE POTENCIA	UND	2
1.02	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	UND	10
1.03	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9KV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22Kv	UND	1
1.04	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	UND	6
1.05	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	UND	5
1.06	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	UND	4
1.07	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	UND	1
1.08	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	UND	1
1.09	RECONECTADOR MONOFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 13.2/0.22kV	UND	5
1.10	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 27 kV, 100A, 150kV-BIL	UND	27
1.11	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 38 kV, 100A, 170kV-BIL	UND	34
1.12	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 27 kV, 600A, 150kV-BIL	UND	36
1.13	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 38 kV, 600A, 170KV-BIL	UND	45

1.14	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 21 kV, UC 17 KV	UND	144
1.15	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 27 kV, UC 22 kV	UND	12
1.16	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 13 kV, UC 10.4 kV	UND	18
1.17	ROUTER CELULAR DE COMUNICACION Y ANTENA	UND	27

Para la recepción y conformidad de la entrega de equipos, el contratista deberá hacer entrega de los equipos en los almacenes de Adinelsa en Av. Prol Pedro Miotta 421 San Juan de Miraflores – Lima y el personal de ADINELSA recepcionará y otorgará conformidad si se encuentran conforme al detalle de la descripción de bienes a suministrar y que cumplan con la Tabla de Datos Técnicos.

## 6.2. CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE RECLOSER

El reconectador automático para montaje en poste y/o subestación estará diseñado con cámara de extinción (interruptores) en vacío contenidos en un tanque de acero inoxidable grado 316 totalmente sellado, con aislamiento de resina sólida o contenidos en el polo.

El gabinete de control y comunicaciones, contendrá el panel de control del operador y la microelectrónica. El gabinete contendrá un control electrónico que monitoree el interruptor y provea las funciones de protección. Para conectar el gabinete con el interruptor se utilizará un cable de control desenchufable.

Tendrá un sistema de alimentación auxiliar, que suministrará la tensión el cual alimentará al módulo cargador rectificador.

El cubículo de control contará con baterías, estas suministrarán la Vdc al mando de control después del rectificador de la fuente de baja tensión AC.

La operación del reconectador deberá obedecer a las órdenes del microprocesador del relé, este deberá estar instalado en el cubículo de control.

El transformador de corriente será instalado en los Bushing, este debe estar conectado fijamente a los contactos del interruptor del tanque principal. El controlador del Reconectador debe de ser capaz de mostrar en pantalla valores de 1 amperio primario. No se aceptarán equipos que no sean capaz de mostrar bajas corrientes y esta prueba se realizará previo al despacho del equipamiento, en caso no logre mostrar el valor de 1 amperio no se autorizará el despacho.

Los Bushings deberán tener la característica de ser intercambiables a fin facilitar su reemplazo en caso de deterioro.

En la parte superior del tanque principal estarán los Bushings de porcelana o poliméricos (goma silicona).

El suministro del reconectador debe incluir todos los transformadores de corriente y tensión necesarios, de tal modo que todas las funciones de medición y protección requeridas, ofertadas y garantizadas en la tabla de datos técnicos queden habilitadas.

Todo el software suministrado con los equipos tendrá las características de libre acceso, y de requerir licencias, estas serán permanentes y deben ser incluidas en su oferta, brindando libre operación y monitoreo del mismo.

### 6.2.1. Condiciones ambientales

Los 35 equipos de protección y control que serán instalados en los sistemas eléctricos de ADINELSA, tienen como características ambientales lo siguiente:

- Altitud sobre el nivel del mar: Hasta 4500 msnm

- Humedad relativa: 0 a 98 %
- Temperatura ambiente: -10 a 40°C
- Contaminación ambiental: Alta

### 6.2.2. Condiciones de operación del sistema.

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

- Tensión nominal del sistema: 10, 13.2, 20 y 22.9KV
- Sistemas: Trifásico, bifásico y monofásico MRT.
- Frecuencia de servicio: 60 Hz.
- Tipo de Operación: Automático y Manual

### 6.2.3. Equipamiento Principal:

El reconectador automático completo estará constituido básicamente por el interruptor de cierre automático que interrumpe el circuito principal; un gabinete conteniendo el sistema de control electrónico, con suministro autónomo de energía (con fuente auxiliar de alimentación) que detecta las corrientes excesivas y emita la orden de disparo hacia el interruptor, antena GPS y un cable de control que permita la conexión entre el interruptor y el gabinete de control.

### 6.2.4. Características de Protección:

- Debe permitir la configuración de 2 o más grupos ajustes para protección.
- Debe permite la configuración de parámetros de protección como sobre corrientes de fases y tierra direccional y no direccional.
- Funciones de protección, 46,50/51, 50N/51N, 59N, 67P y 67N.
- Sub tensión/Sobre tensión (27/59)
- Falla de tierra 50N/51N
- Recierre 79
- Falla sensitiva de tierra (SEF)
- Debe de registrar las corrientes de falla y almacenar la última corriente de falla ocurrida.

### 6.2.5. Características de Control:

- Debe permitir el almacenamiento de eventos de operación (apertura, cierre, pérdida de tensión y corriente de operación).
- Debe permitir el almacenamiento de oscilografías, descarga local y remota en formato COMTRADE, sin interrumpir el envío de datos al SCADA.
- Debe permitir la visualización, registro y almacenamiento de medidas de parámetros y variables eléctricas.
- Debe permitir la visualización de corrientes de fases de 1 amperio primario.
- Indicador de estado del reconectador (parámetros y posición del interruptor).
- Debe permitir la visualización del estado de las baterías, tensión de alimentación al circuito de control y modem GPRS.
- Debe permitir la visualización de los parámetros eléctricos básicos tales como: Corrientes de fase y neutro, tensiones entre fases y fase a tierra, potencia activa y reactiva, frecuencia y factor de potencia.
- Accionamiento mecánico externo.
- Debe permitir un registro preciso de los tiempos de eventos.
- Debe permitir conexión inalámbrica a través de Wifi nativo, la conexión deberá permitir monitoreo, gestión y control a través de software propietario.
- El panel de operador puede ser configurable de manera que las funciones de protección mostradas en el panel puedan ser cambiadas mediante software.

### 6.2.6. Características del Protocolo de Comunicación:

- DNP3.0 obligatorio, opcional: IEC 60870-5-104 (104).
- Comunicación con PC portátil a través de puerto Ethernet y USB.
- Puertos de Comunicación Ethernet y USB obligatorio, opcional RS485 o RS232.
- Software de configuración que funcione en Sistema Operativo Windows 7 o superior.

### 6.2.7. Características Eléctricas del Reconectador Automático:

#### a) Características del Sistema de Control Electrónico

El sistema de control electrónico recibirá la señal de corriente emitida por los transformadores de corriente montados en los bornes del lado de la fuente del reconectador y mediante señales emitidas por un microprocesador electrónico permitirá activar las funciones de disparo y cierre del interruptor.

El sistema de control electrónico deberá tener autonomía de suministro de energía eléctrica para su funcionamiento (con fuente auxiliar de alimentación), el sistema de alimentación le brindará 24 horas de energía aproximadamente ante falla de tensión en la red de distribución.

El sistema de control electrónico estará alojado en un gabinete metálico a prueba de intemperie.

Permitirá la configuración, calibración, programación y toma de datos mediante una computadora personal de uso comercial y para la toma de datos también mediante una memoria USB insertada directamente al Relé, para cuyo efecto el sistema estará equipado con un puerto USB (Nativo) y un visor de lectura (pantalla) para verificación de datos y configuración, además un puerto ETHERNET (RJ45) para transferencia de protocolos de comunicación y toma de datos, tendrá instalado accesorios (borneras, interruptores termo magnéticos, etc.) con riel DIN y estará ubicado dentro del gabinete de control. Asimismo, opcionalmente contendrá indicadores luminosos que señalen el estado de funcionamiento, el tipo de falla, la fase fallada, etc.

El automatismo y los mecanismos de mando y control para los 3 polos o independientemente por polo, según se trate de mando tripolar o unipolar, deberán estar alojados en el gabinete metálico.

#### b) Requerimiento de Control

El sistema de mando será previsto para ser accionado:

Localmente, seleccionable mediante un conmutador ubicado en la caja de control del reconectador automático.

Automáticamente, por las órdenes emitidas desde las protecciones y automatismos.

Dispositivos de disparo de emergencia (local)

Debe de disponer de un selector Local – Remoto, pudiendo ser un botón en el controlador, cuando se encuentre habilitado el mando remoto (Selector en Remoto) no debe de ejecutarse el mando desde el panel de control, y cuando se encuentre deshabilitado el mando remoto (Selector en Local) por ningún motivo debe de realizarse mandos a distancia.

#### c) Contador de Operaciones

Los Reconectores automáticos deberán poseer un mecanismo automático que permita el conteo de las operaciones.

#### d) Características del Cable de Control

Permitirá la conexión entre el interruptor automático y el sistema de control electrónico; deberá de tener una longitud mínima de 7 m.

### 6.2.8. Características Mecánicas del Reconectador Automático

#### a) Principio de Funcionamiento

Mediante transformadores de corriente montados en los bornes del lado de la fuente, el reconectador automático será capaz de detectar corrientes de fallas mayores que un valor mínimo de disparo previamente programado para una o más fases y mediante señales emitidas por el sistema de control electrónico activarán las funciones de disparo y cierre del interruptor. La apertura y cierre de los contactos principales se efectuará mediante un actuador magnético, el cual estará provisto de una fuente autónoma de energía.

#### b) Elementos de conducción de corriente

Los elementos conductores deberán ser capaces de soportar la corriente nominal a la frecuencia de operación sin necesidad de mantenimiento excesivo; los terminales y conexiones entre los diferentes elementos deberán diseñarse para asegurar, permanentemente, una resistencia de contacto reducida.

#### c) Mecanismo de interrupción del arco

El reconectador automático será capaz de romper la continuidad de las corrientes de falla, desde cero hasta su capacidad de interrupción nominal, en un máximo de cuatro (04) secuencias predeterminadas a intervalos temporizados hasta su apertura definitiva. El medio de extinción de las corrientes de falla será a través de botellas de vacío, las cuales deberán estar contenidas en medio aislante de dieléctrico sólido. No se aceptará como medio de extinción de las corrientes de falla ni como medio aislante gas SF6.

#### d) Mecanismo de Apertura

El reconectador automático será del tipo disparo libre. El mecanismo de apertura deberá diseñarse en forma tal que asegure la apertura en el tiempo especificado si el impulso de disparo se recibiera en las posiciones de totalmente o parcialmente cerrado. La bobina de disparo deberá ser capaz de abrir el interruptor en los límites del rango de tensión auxiliar especificado.

#### e) Mecanismo de Cierre

Se diseñará de tal forma que no interfiera con el mecanismo de disparo. El mecanismo de cierre deberá desenergizarse automáticamente cuando se complete la operación. La energía para el cierre de los contactos principales será suministrada por un mecanismo de operación o actuación magnética y será independiente de la tensión y energía disponible en los bornes de media tensión.

#### f) Aislamiento

El aislamiento del medio de extinción de arco del reconectador automático serán de dieléctrico sólido, diseñados de tal forma que, si ocurriera una descarga a tierra por tensión de impulso con el reconectador en las posiciones

de “abierto” o “cerrado”, ésta deberá efectuarse por la parte externa, sin que se presente descarga en la parte interna o perforación del aislamiento.

Se considerará, además, un diseño para instalación al exterior y ambiente contaminado teniendo en cuenta una línea de fuga mínima de 31 mm/kV. Asimismo, deberán tener la suficiente resistencia mecánica para soportar los esfuerzos debidos a las operaciones de apertura y cierre, los esfuerzos razonables en los conectores y conductores, variaciones bruscas de temperatura y los producidos por sismos. El aislamiento deberá ser capaz de soportar continuamente la Tensión Máxima de servicio.

La línea de fuga mínima deberá ser de 31mm/kV.

#### g) Conectores terminales

Los conectores terminales deberán ser a prueba de efecto corona y tipo palma con capacidad de corriente mayor que la nominal del Bushing al que estén acoplados. La superficie de contacto deberá ser capaz de evitar calentamiento. El incremento de temperatura no deberá ser mayor de 30 °C.

#### h) Resistencia mecánica

El reconectador automático deberá estar diseñado mecánicamente para soportar entre otros, esfuerzos debidos a:

Cargas del viento.

Fuerzas electrodinámicas producidas por cortocircuitos.

Fuerzas de tracción en las conexiones horizontales y verticales en la dirección más desfavorable. Asimismo, deberán soportar esfuerzos de origen sísmico.

### 6.2.9. Accesorios

Cada conjunto de reconectador automático, deberá ser suministrado con los siguientes accesorios:

- Placa de identificación
- Indicadores mecánicos de posición, o lámparas indicadoras de posición (roja y verde)
- Argollas para el izaje
- Terminales bimetálicos tipo palma para conductor de aleación de aluminio
- Terminal de puesta a tierra.
- Un juego de cada uno de los fusibles de la caja de control.
- Abrazaderas y soporte de sujeción para poste y/o para subestación.
- Abrazaderas y soporte de sujeción para poste para los transformadores auxiliares.
- Supresor de sobre voltaje transitorio de BT
- Cable de control desenchufable.

### 6.2.10. Información técnica adicional

El proveedor en un plazo de quince (15) días luego de suscrito el contrato deberá de entregar la siguiente documentación técnica:

- Especificaciones técnicas y detalles de los componentes y sus accesorios de fijación: línea de fuga, sostenimiento eléctrico al impulso y frecuencia industrial, dimensiones, de los equipos.
- Planos de diseño.
- Especificaciones técnicas del medio aislante en el que se alojará el dispositivo y medio de extinción de arco.
- Especificaciones técnicas y detalles de los equipos.

- Especificaciones técnicas de la pintura externa del tanque y el gabinete de control.
- Relación de pruebas de rutina a realizar en fábrica.

El proveedor en un plazo de quince (15) días antes del despacho de fábrica de los equipos deberá de entregar la siguiente documentación técnica:

- Protocolos de pruebas realizados en fabrica.
- Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento del equipo y autorización para copiar y distribuir dentro de la organización.
- Recomendaciones y experiencias para el buen funcionamiento de los suministros.

### 6.2.11. Inspección y pruebas

Los interruptores de recierre automático (recloser) objeto de la contratación deberán ser sometidos a las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones establecidas en las normas de fabricación y pruebas con la finalidad que los equipos satisfagan las exigencias del presente documento.

Estas pruebas tendrán lugar en los talleres y laboratorios del fabricante y se realizarán de acuerdo con las normas ANSI/IEEE-IEC en presencia de dos representantes de la Entidad.

El contratista deberá acreditar la realización de estas pruebas mediante la presentación de los reportes de pruebas, el cual deberá ser entregado con los equipos a suministrar.

#### a) Pruebas Tipo o de Diseño

Las pruebas tipo o de diseño están orientadas a verificar las principales características de los Interruptores de recierre automático (recloser), por lo que deberán ser sustentadas con la presentación de dos (02) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por el fabricante de los equipos.

El diseño de los equipos y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario, deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el contratista.

Los certificados y reportes de pruebas deberán ser redactados en idioma español o inglés.

El Proveedor remitirá los siguientes certificados de las Pruebas de Diseño emitidos por una entidad independiente que asegure que los reconectores automáticos y su sistema de control electrónico cumplen las siguientes pruebas:

- Pruebas de tensión de sostenimiento (pruebas dieléctricas)
- Pruebas de descargas parciales.
- Pruebas de interrupción de corrientes de cortocircuito.
- Prueba de aumento de temperatura
- Prueba de tensión de interferencia de radio
- Pruebas de interrupción de corriente de carga de línea y de corriente de carga de cable
- Prueba de radiación X

El proveedor debe cumplir con las pruebas tipo o de diseño que establece la norma indicada en las tablas de datos técnicos.

## b) Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los Interruptores de recierre automático (recloser), y sus respectivos Sistemas de Control Electrónicos. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de dos (02) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante y suscritos por un representante autorizado de este, en los que se precisará que todos los suministros cumplen satisfactoriamente con el íntegro de las pruebas solicitadas.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de acreditación autorizado.

Los certificados y reportes de pruebas deberán ser redactados en idioma español.

El contratista enviará la relación de pruebas de rutina que propone según normas vigentes.

Los equipos serán sometidos individualmente durante el proceso de fabricación a las Pruebas de Rutina y serán como mínimo las siguientes:

- Pruebas de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial, en seco.
- Pruebas de descargas parciales
- Pruebas de operaciones mecánicas
- Medida de resistencia de los circuitos primarios.
- Calibración de los re-cierres y disparo por sobrecorriente
- Verificación del sistema de control, conductores de conexión

El proveedor debe cumplir con las pruebas de rutina que establece la norma indicada en las tablas de datos técnicos.

## c) Pruebas de aceptación en fábrica (FAT), de operación y funcionamiento

Las pruebas de verificación (FAT), se realizarán en el laboratorio del Fabricante; ADINELSA designará a dos (02) representantes y deberá de tener en cuenta lo siguiente:

Todos los costos de las pruebas, controles e inspecciones serán asumidos por el proveedor.

Todos los bienes descritos serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones con la finalidad de comprobar que los materiales y equipos satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Dichas pruebas se realizarán antes de la entrega a ADINELSA.

Los costos de las pruebas, controles e inspecciones en fábrica, transportes, traslados, estadías, alimentación, y todo lo necesario para los representantes de ADINELSA estarán incluidos en la oferta, tomando como punto de partida nuestra Sede LIMA.

El Proveedor y/o Fabricante permitirá a los representantes de ADINELSA el acceso a sus talleres, laboratorios y le suministrará toda la información necesaria para efectuar las pruebas, inspecciones o verificaciones.

El Proveedor comunicará por escrito a ADINELSA con un mínimo de cincuenta (50) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las inspecciones, verificaciones o pruebas. ADINELSA en un plazo de veinte (20) días calendarios posteriores a la comunicación del proveedor, acreditará a los profesionales que participaran en las pruebas de fábrica.

Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de dos (02) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante y suscritos por un representante autorizado de este y los profesionales acreditados por ADINELSA, en los que se precisará que todos los suministros cumplen satisfactoriamente con el íntegro de las pruebas solicitadas.

Las pruebas de verificación (FAT), serán las siguientes:

- Prueba de corriente mínima de disparo según información contenida en la TDT
- Pruebas tiempo-corriente, hasta la corriente de interrupción nominal
- Operación automática (consistirá en efectuar automáticamente 3 ciclos completos de Reconexión - conexión hasta el bloqueo comprobando las curvas de tiempo de operación).
- Verificación de la velocidad de cierre y apertura de los contactos principales.
- Verificación de la precisión de los TC mediante inyección de corriente en el primario
- Verificación de la protección sensitivo a tierra direccional (Corriente mínima  $\leq 1$  A)

#### **d) Pruebas de aceptación en sitio (SAT), de verificación y operatividad**

Se realizará en los almacenes de proveedor para verificar que los equipos no hayan sufrido daños en el transporte desde fábrica y también verificar la operatividad eléctrica según el estudio de coordinación de protecciones.

Se realizará al 10% del total de equipos y se escogerá al azar. Para la conformidad de las pruebas, el proveedor deberá presentar un acta donde se indique que son satisfactorias las pruebas que se solicita y deberá ser firmado por un representante de ADINELSA.

- Pruebas de operación de apertura y cierre desde panel y PC, así como el bloqueo mecánico.
- Medición de corrientes mínimas en el secundario del transformador de corriente y verificación en el display del controlador.
- Verificación con maleta de inyección de corriente, los valores mínimos de operación y seteo de las protecciones ofertados en la TDT.
- Pruebas de comunicación SCADA a través de los protocolos solicitados.
- Verificación de puertos y protocolos nativos, según información contenida en la TDT.

Adicional a las pruebas anteriores se realizará la inspección visual, que consiste en lo siguiente:

- Dimensiones. De acuerdo a los planos presentados por el proveedor.
- Se comprobará la información contenida en la TDT.
- Pintura. El color deberá ser el indicado en la propuesta.
- Ferrería y soportes. Se verificará de acuerdo a la TDT y según lo ofertado.
- Se verificará los Bushings de acuerdo a la TDT y según lo ofertado.
- Caja de control de acuerdo a la TDT y según lo ofertado.

#### **6.2.12. Embalaje y rotulado**

Todos los equipos serán cuidadosamente embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

No se aceptará el embalaje en conjunto.

Las piezas sueltas serán claramente marcadas para su identificación.

Cuando los recipientes de embalajes sean de madera, estos serán sólidamente contruidos, y en ningún caso se utilizará madera de menos de 25 mm de espesor. Cuando sea necesario, se abrirán orificios de drenaje en la parte inferior de las cajas o recipientes.

Cada caja o recipiente deberá incluir en sobre impermeabilizado, una lista de embarque indicando su contenido, incluyendo claramente el número de licitación, orden de compra, pesos netos y brutos, dimensiones de cajones y equipos (incluyendo piezas de repuesto), de la que se remitirá copia al propietario como máximo dos (02) semanas después de la fecha de embarque.

Todas las piezas de cada caja o recipiente quedarán claramente marcadas para su identificación y confrontación con la lista de embarque

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifica al propietario:

- Nombre del propietario
- Nombre del fabricante
- Nombre del equipo y cantidad
- Masa neta y total.
- Destino
- Vía de transporte
- Nombre/número de concurso
- Así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

Cada equipo deberá contener dos (2) juegos de la información técnica siguiente:

- Plano de montaje y dimensiones, en formato A3 y aprobado por ADINELSA
- Un juego impreso y un CD ROM conteniendo el manual de fabricación, instalación, operación y mantenimiento en idioma castellano, procedimiento del cambio de los bushing (lado fuente y lado carga), por cada reconector.
- Un CD ROM conteniendo el software de programación (de requerir debe incluir la Licencia, así como también usuario y Password) y sus cables de conexión para PC con el equipo (incluir adaptadores si se necesita para la conexión con la PC), por cada reconector, pudiendo ambos CD ROM ser el mismo, tanto el de los manuales como el del software.
- Manivela para operación mecánica para cada reconector (de ser necesario).
- Un juego de los reportes de pruebas efectuadas firmado y aprobado por ADINELSA.
- Lista de accesorios y repuestos.

Los equipos deberán ser suministrados completamente armados.

### **6.2.13. Documentación técnica a presentar para el proceso de evaluación técnica de los postores.**

- Especificación y descripción de las características técnicas ofertadas y garantizadas del bien, según el formato de la Tabla de Datos Técnicos (TDT), debidamente llenados con la firma y sello del postor, el que servirá además para la correspondiente evaluación técnica. No serán consideradas ofertas con características técnicas inferiores a las especificaciones mínimas requeridas y tampoco las ofertas que no indiquen todos los datos requeridos en la TDT.
- Catálogos de información referencial actualizados a la fecha, indicando características principales de diseño y/o fabricación, en los que se precisará

los tipos de equipos a suministrar.

#### 6.2.14. Tabla de datos técnicos

#### EQUIPO N° 1.01

### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR TRIFASICO DE 38 KV, 630A, Vn=22.9kV, 170kVp, CON ESTRUCTURA METÁLICA PARA MONTAJE EN SUBESTACIÓN DE POTENCIA

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60, ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Tripolar	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4,500	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	38	
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	70	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 μs	kVp	170	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	≥ 630	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	≥ 12,5	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	≥ 31,5	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	≤ 0,10 / 0,05	
	- Medio de Interrupción		Vacío	
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido	
	- Número de operaciones eléctricas		≥ 10 000	
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar	
2.06	Bushings			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Normas		ASTM D 624 DIN 63504	

			IEC 60587	
			ASTM G 154	
			ASTM G 155	
			IEC 60815	
	- Características de fabricación			
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina	
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina	
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240	
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥ 31	
	- Línea de fuga total	mm	≥ 837	
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio	
2.07	Transformador de corriente			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Sistema		Monofásico	
	- Relación de transformación	A	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
2.08	Sensores de tensión			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Cantidad		6	
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.01	Estructura metálica para montaje en subestación de potencia.		Si	
	- Material		Acero galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor de galvanizado	um	100	
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en subestación	
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si	
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		>= 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	
3.10	Peso			

	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		Min. IP65	
	Pintura			
	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico			
	- Numero de capas		1	
	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	
4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	
	- Subtension/Sobretenión (27/59)		Obligatorio	

	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Obligatorio	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 40$ kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	

	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi >=20 m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.02	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	

	Dispositivos de Protección			
6.03	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	<=25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	SI	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en subestación.		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
	- Estructura para montaje en piso, en subestaciones (de requerirse)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.04	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.05	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.06	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en subestación del tanque y control		Si	
7.07	05 fusibles de baja de tensión por cada Recloser		Obligatorio	

### EQUIPO N° 1.02

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR TRIFASICO DE 38 KV, 630A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Tripolar	

1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4,500	
2.00	<b>DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS</b>			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	38	
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	70	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 $\mu$ s	kVp	170	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	$\geq 630$	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	$\geq 12,5$	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	$\geq 31,5$	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	$\leq 0,10 / 0,05$	
	- Medio de Interrupción		Vacío	
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido	
	- Número de operaciones eléctricas		$\geq 10\ 000$	
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar	
2.06	Bushings			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Normas		ASTM D 624	
			DIN 63504	
			IEC 60587	
			ASTM G 154	
			ASTM G 155	
			IEC 60815	
	- Características de fabricación			
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina	
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina	
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240	
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	$\geq 31$	
	- Línea de fuga total	mm	$\geq 837$	
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio	
2.07	Transformador de corriente			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		$\geq 2024$	
	- Instalación		Interior	
	- Sistema		Monofásico	
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar	

	- Potencia	VA	Indicar	
2.08	Sensores de tensión			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Cantidad		6	
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si	
	- Material		Acero galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor de galvanizado	um	100	
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste	
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si	
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		≥ 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	
3.10	Peso			
	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		IP65	
	Pintura			
	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxica			
	- Numero de capas		1	

	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	
4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	
	- Subtension/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Obligatorio	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	

	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida >= 40 kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	<b>COMUNICACIONES</b>			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	

5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi $\geq 20$ m			Obligatorio
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías			Obligatorio
	- Permitir conectarse a una PC			Obligatorio
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet			Obligatorio
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo			Obligatorio
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación			$\geq 2024$
	- Potencia	VA		500
	- BIL	KVp		170
	- Instalación			Exterior
	- Sistema			monofásico (fase – fase)
	- Relación de transformación	kV		22.9/0,22
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos			Si
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación			$\geq 2024$
	- Tipo			Ni-Cd ó Pb-acido
	- Tensión nominal	Vcc		12 ó 24
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión			$>4$
	- Tiempo de vida útil	Años		$> 5$
	- Libre de mantenimiento			SI
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h		24
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos			Si
	- Incluido en el gabinete de control			Si
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca		220
	- Compatible con baterías especificadas			Si
	- Incluido en el gabinete de control			Si
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT			SI
	- Capacidad del supresor, por fase	kA		100
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns		$\leq 25$
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V		300
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC		Si

7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en poste del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

### EQUIPO N° 1.03

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9KV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Tripolar	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4,500	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	38	

	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	70	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 µs	kVp	170	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	≥ 630	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	≥ 12,5	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	≥ 31,5	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	≤ 0,10 / 0,05	
	- Medio de Interrupción		Vacío	
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido	
	- Número de operaciones eléctricas		≥ 10 000	
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar	
2.06	Bushings			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Normas		ASTM D 624	
			DIN 63504	
			IEC 60587	
			ASTM G 154	
			ASTM G 155	
			IEC 60815	
	- Características de fabricación			
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina	
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina	
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240	
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥ 31	
	- Línea de fuga total	mm	≥ 837	
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio	
2.07	Transformador de corriente			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Sistema		Monofásico	
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
2.08	Sensores de tensión			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Cantidad		6	
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	

3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si	
	- Material		Acero galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor de galvanizado	um	100	
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste	
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si	
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		>= 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	
3.10	Peso			
	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		IP65	
	Pintura			
	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxica			
	- Numero de capas		1	
	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	

4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	
	- Subtension/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Obligatorio	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	

4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq$ 40 kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) $\geq$ 8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) $\geq$ 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi $\geq$ 20 m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			

6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	170	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – fase)	
	- Relación de transformación	kV	20-10/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	≤25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			

	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en poste del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

### EQUIPO N° 1.04

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR BIFASICO DE 38KV, 630A, Vn=22.9KV, 170kVp, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Bifásico	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4,500	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	38	
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	70	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 μs	kVp	170	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	≥ 630	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	≥ 12,5	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	≥ 31,5	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	≤ 0,10 / 0,05	

	- Medio de Interrupción		Vacío
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido
	- Número de operaciones eléctricas		$\geq 10\ 000$
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar
2.06	Bushings		
	- País de procedencia		
	- Fabricante		
	- Normas		ASTM D 624
			DIN 63504
			IEC 60587
			ASTM G 154
			ASTM G 155
			IEC 60815
	- Características de fabricación		
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al
	- Línea de fuga específica	mm/kV	$\geq 31$
	- Línea de fuga total	mm	$\geq 837$
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio
2.07	Transformador de corriente		
	- País de procedencia		Indicar
	- Fabricante		Indicar
	- Modelo		Indicar
	- Año de fabricación		$\geq 2024$
	- Instalación		Interior
	- Sistema		Monofásico
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar
	- Potencia	VA	Indicar
2.08	Sensores de tensión		
	- País de procedencia		Indicar
	- Fabricante		Indicar
	- Modelo		Indicar
	- Año de fabricación		$\geq 2024$
	- Instalación		Interior
	- Cantidad		4
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar
	- Potencia	VA	Indicar
3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS		
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si
	- Material		Acero galvanizado
	- Norma de material		ASTM A575
	- Norma de galvanizado		ASTM A153
	- Espesor de galvanizado	um	100
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si

3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		>= 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	
3.10	Peso			
	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		IP65	
	Pintura			
	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico			
	- Numero de capas		1	
	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	
4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			

	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	
	- Subtensión/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Opcional	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 40$ kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	

	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi >=20 m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	170	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – fase)	

	- Relación de transformación	kV	22.9/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	≤25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	

7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en subestación del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

**EQUIPO N° 1.05**  
**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR**  
**AUXILIAR 22.9/0.22kV**

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60, ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Tripolar	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	3000	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	27	
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	60	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 μs	kVp	150	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	≥ 630	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	≥ 12,5	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	≥ 31,5	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	≤ 0,10 / 0,05	
	- Medio de Interrupción		Vacío	
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido	
	- Número de operaciones eléctricas		≥ 10 000	
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar	
2.06	Bushings			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			

	- Normas		ASTM D 624	
			DIN 63504	
			IEC 60587	
			ASTM G 154	
			ASTM G 155	
			IEC 60815	
	- Características de fabricación			
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina	
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina	
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240	
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥ 31	
	- Línea de fuga total	mm	≥ 837	
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio	
2.07	Transformador de corriente			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Sistema		Monofásico	
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
2.08	Sensores de tensión			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Cantidad		6	
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
3.00	CARACTERÍSTICAS MECANICAS			
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si	
	- Material		Acero galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor de galvanizado	um	100	
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste	
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si	
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		≥ 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	

3.10	Peso			
	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		IP65	
	Pintura			
	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico			
	- Numero de capas		1	
	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	
4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	

	- Subtension/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Obligatorio	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 40$ kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	

	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi >=20 m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	150	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – fase)	
	- Relación de transformación	kV	22.9/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	

	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	<=25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en poste del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

**EQUIPO N° 1.06**  
**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**RECONECTADOR TRIFASICO DE 27 KV, 630A, Vn=22.9kV, 150kVp, C/TRANSFORMADOR**  
**AUXILIAR 20-10/0.22KV**

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Tripolar	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	3000	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	27	
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	60	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 μs	kVp	150	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	≥ 630	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	≥ 12,5	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	≥ 31,5	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	≤ 0,10 / 0,05	
	- Medio de Interrupción		Vacío	
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido	
	- Número de operaciones eléctricas		≥ 10 000	
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar	
2.06	Bushings			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Normas		ASTM D 624 DIN 63504 IEC 60587 ASTM G 154 ASTM G 155 IEC 60815	
	- Características de fabricación			
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina	
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina	
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240	
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al	

	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥ 31	
	- Línea de fuga total	mm	≥ 837	
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio	
2.07	Transformador de corriente			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Sistema		Monofásico	
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
2.08	Sensores de tensión			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Cantidad		6	
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si	
	- Material		Acero galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor de galvanizado	um	100	
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste	
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si	
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		≥ 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	
3.10	Peso			
	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		IP65	
	Pintura			

	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico			
	- Numero de capas		1	
	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	
4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	
	- Subtension/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Obligatorio	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			

	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías (>= 24 registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.18	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.19	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.20	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida >= 40 kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	

	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi $\geq 20$ m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación		$\geq 2024$	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	150	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – fase)	
	- Relación de transformación	kV	20-10/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		$\geq 2024$	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		$>4$	
	- Tiempo de vida útil	Años	$> 5$	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			

	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	<=25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista			
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser			
7.06	Protector de fauna de pararrayos			
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en poste del tanque y control			
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser			

### EQUIPO N° 1.07

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR BIFASICO DE 27KV, 630A, Vn=22.9KV, 150kVp, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	

1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111
1.05	Tipo		Exterior
1.06	Sistema de Apertura		Bifásico
1.07	Tipo de operación		Automática y manual
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	3000
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS		
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60
2.02	Características de tensión		
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9
	- Tensión máxima del sistema	kV	24
2.03	Nivel de aislamiento externo		
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	27
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	60
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 $\mu$ s	kVp	150
2.04	Características de corriente		
	- Corriente nominal (Rango)	A	$\geq 630$
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	$\geq 12,5$
	- Valor pico de corriente de falla	kA	$\geq 31,5$
2.05	Características de operación		
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	$\leq 0,10 / 0,05$
	- Medio de Interrupción		Vacío
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido
	- Número de operaciones eléctricas		$\geq 10\ 000$
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar
2.06	Bushings		
	- País de procedencia		
	- Fabricante		
	- Normas		ASTM D 624 DIN 63504 IEC 60587 ASTM G 154 ASTM G 155 IEC 60815
	- Características de fabricación		
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al
	- Línea de fuga específica	mm/kV	$\geq 31$
	- Línea de fuga total	mm	$\geq 837$
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio
2.07	Transformador de corriente		
	- País de procedencia		Indicar
	- Fabricante		Indicar
	- Modelo		Indicar

	- Año de fabricación		≥ 2024
	- Instalación		Interior
	- Sistema		Monofásico
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar
	- Potencia	VA	Indicar
2.08	Sensores de tensión		
	- País de procedencia		Indicar
	- Fabricante		Indicar
	- Modelo		Indicar
	- Año de fabricación		≥ 2024
	- Instalación		Interior
	- Cantidad		4
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar
	- Potencia	VA	Indicar
3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS		
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si
	- Material		Acero galvanizado
	- Norma de material		ASTM A575
	- Norma de galvanizado		ASTM A153
	- Espesor de galvanizado	um	100
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si
3.07	Indica vida útil de contactos		Si
3.08	Número de operaciones mecánicas		>= 10 000
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si
3.10	Peso		
	- Tanque principal	kg	Indicar
	- Cubículo de control	kg	Indicar
3.11	Tanque		
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8
3.15	Grado de protección		IP65
	Pintura		
	- Base Epoxica	um	40
	- Acabado	um	65
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN		
	Gabinete		
4.01	País de procedencia		
4.02	Fabricante		

4.03	Material		Acero inoxidable grado 316
4.04	Espesor	mm	2
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico		
	- Numero de capas		1
	- Espesor por capas	um	40
4.07	Esmalte epóxico		
	- Numero de capas		2
	- Espesor por capas	um	65
4.08	Base poliuretano		
	- Numero de capas		2
	- Espesor por capas	um	25
4.09	Color		Indicar
4.10	Grado de protección de la caja		
	- Caja abierta		Min. IP20
	- Caja cerrada		Min. IP54
4.11	Características de Protección y control		
	Relé o Controlador		
	- Marca		
	- Modelo		
	- Fabricante		
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual
	Funciones incorporadas ANSI		
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio
	- Subtensión/Sobretensión (27/59)		Obligatorio
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio
	- Recierre (79)		Obligatorio
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Opcional
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$
4.12	Permite configuración de parámetros de protección		
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio
	- Curvas personalizadas		Obligatorio
4.13	Indicadores del estado del reconectador		
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio
	- Posición del interruptor		Obligatorio
4.14	Permite almacenamiento de eventos:		

	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías (>= 24 registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida >= 40 kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	

	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi >=20 m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	150	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – fase)	
	- Relación de transformación	kV	22.9/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	

	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	<=25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en subestación del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

### EQUIPO N° 1.08

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR BIFASICO DE 27KV, 630A, Vn=22.9KV, 150kVp, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22KV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Bifásico	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	3000	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			

2.01	Frecuencia nominal	Hz	60
2.02	Características de tensión		
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9
	- Tensión máxima del sistema	kV	24
2.03	Nivel de aislamiento externo		
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	27
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	60
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 $\mu$ s	kVp	150
2.04	Características de corriente		
	- Corriente nominal (Rango)	A	$\geq 630$
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	$\geq 12,5$
	- Valor pico de corriente de falla	kA	$\geq 31,5$
2.05	Características de operación		
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	$\leq 0,10 / 0,05$
	- Medio de Interrupción		Vacío
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido
	- Número de operaciones eléctricas		$\geq 10\ 000$
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar
2.06	Bushings		
	- País de procedencia		
	- Fabricante		
	- Normas		ASTM D 624 DIN 63504 IEC 60587 ASTM G 154 ASTM G 155 IEC 60815
	- Características de fabricación		
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al
	- Línea de fuga específica	mm/kV	$\geq 31$
	- Línea de fuga total	mm	$\geq 837$
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio
2.07	Transformador de corriente		
	- País de procedencia		Indicar
	- Fabricante		Indicar
	- Modelo		Indicar
	- Año de fabricación		$\geq 2024$
	- Instalación		Interior
	- Sistema		Monofásico
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar
	- Potencia	VA	Indicar
2.08	Sensores de tensión		
	- País de procedencia		Indicar
	- Fabricante		Indicar

	- Modelo		Indicar
	- Año de fabricación		≥ 2024
	- Instalación		Interior
	- Cantidad		4
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar
	- Potencia	VA	Indicar
3.00	<b>CARACTERISTICAS MECANICAS</b>		
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si
	- Material		Acero galvanizado
	- Norma de material		ASTM A575
	- Norma de galvanizado		ASTM A153
	- Espesor de galvanizado	um	100
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético
			Indicador Visible a 20m
3.04	Indicador de posición		
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si
3.07	Indica vida útil de contactos		Si
3.08	Número de operaciones mecánicas		≥ 10 000
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si
3.10	Peso		
	- Tanque principal	kg	Indicar
	- Cubículo de control	kg	Indicar
3.11	Tanque		
			Según 8.1 de ANSI 37.60
3.12	Requerimiento de construcción		
			Acero inoxidable grado 316
3.13	Material		
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8
3.15	Grado de protección		IP65
	Pintura		
	- Base Epoxica	um	40
	- Acabado	um	65
4.00	<b>CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN</b>		
	Gabinete		
4.01	País de procedencia		
4.02	Fabricante		
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316
4.04	Espesor	mm	2
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico		
	- Numero de capas		1
	- Espesor por capas	um	40
4.07	Esmalte epóxico		
	- Numero de capas		2
	- Espesor por capas	um	65

4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	
4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada de secuencia negativa (46)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Obligatorio	
	- Conductor Roto (I2/I1)		Obligatorio	
	- Subtensión/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretensión Homopolar (59N)		Obligatorio	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Opcional	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	$\leq 1$	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	

4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida >= 40 kA		Obligatorio	
4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi >=20 m		Obligatorio	

	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	150	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – fase)	
	- Relación de transformación	kV	20-10/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	≤25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			

7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			
	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en subestación del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

### EQUIPO N° 1.09

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR MONOFASICO DE 27KV, 630A, Vn=22.9KV, 150kVp, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 13.2/0.22KV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	País de procedencia			
1.02	Fabricante			
1.03	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Norma de fabricación		ANSI C-37.60 , ANSI C37.61, IEC 60529, IEC 62271-111	
1.05	Tipo		Exterior	
1.06	Sistema de Apertura		Monofásico	
1.07	Tipo de operación		Automática y manual	
1.08	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4500	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Características de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	13.2	
	- Tensión máxima del sistema	kV	13.8	
2.03	Nivel de aislamiento externo			
	- Tensión de Diseño Asignada al Equipo	kV	27	

	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial	kVef	60	
	- Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 μs	kVp	150	
2.04	Características de corriente			
	- Corriente nominal (Rango)	A	≥ 630	
	- Corriente de interrupción simétrica nominal	kA	≥ 12,5	
	- Valor pico de corriente de falla	kA	≥ 31,5	
2.05	Características de operación			
	- Tiempo de operación (cierre/apertura)	s	≤ 0,10 / 0,05	
	- Medio de Interrupción		Vacío	
	- Medio aislante		Material dieléctrico sólido	
	- Número de operaciones eléctricas		≥ 10 000	
	- Tensión de circuito de control	Vcc	Indicar	
2.06	Bushings			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Normas		ASTM D 624	
			DIN 63504	
			IEC 60587	
			ASTM G 154	
			ASTM G 155	
			IEC 60815	
	- Características de fabricación			
	* Material del núcleo		Fibra de Vidrio o resina	
	* Material aislante de recubrimiento		Porcelana o Goma Silicona o Resina	
	- Rango de sección conductores	mm <sup>2</sup>	35 a 240	
	- Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)		Cu - Al	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥ 31	
	- Línea de fuga total	mm	≥ 837	
	- Intercambiable (de fácil reemplazo en caso de avería)		Obligatorio	
2.07	Transformador de corriente			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Sistema		Monofásico	
	- Relación de transformación (para TCs o Sensores)	A	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	
2.08	Sensores de tensión			
	- País de procedencia		Indicar	
	- Fabricante		Indicar	
	- Modelo		Indicar	
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Instalación		Interior	
	- Cantidad		2	
	- Relación de transformación (rango)	kV	Indicar	
	- Potencia	VA	Indicar	

3.00	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.01	Estructura metálica para montaje en poste		Si	
	- Material		Acero galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor de galvanizado	um	100	
3.02	Sistema de montaje		Para montaje en poste	
	Suministro de ferretería y accesorios según el tipo de montaje		Si	
3.03	Mecanismo de accionamiento		Actuador magnético	
3.04	Indicador de posición		Indicador Visible a 20m	
3.05	Operación mediante pértiga con gancho		Si	
3.06	Equipado con gancho de izaje		Si	
3.07	Indica vida útil de contactos		Si	
3.08	Número de operaciones mecánicas		>= 10 000	
3.09	Despachado totalmente ensamblado		Si	
3.10	Peso			
	- Tanque principal	kg	Indicar	
	- Cubículo de control	kg	Indicar	
3.11	Tanque			
3.12	Requerimiento de construcción		Según 8.1 de ANSI 37.60	
3.13	Material		Acero inoxidable grado 316	
3.14	Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras	um	8	
3.15	Grado de protección		IP65	
	Pintura			
	- Base Epoxica	um	40	
	- Acabado	um	65	
4.00	CONTROL, PROTECCIÓN Y COMUNICACIÓN			
	Gabinete			
4.01	País de procedencia			
4.02	Fabricante			
4.03	Material		Acero inoxidable grado 316	
4.04	Espesor	mm	2	
4.05	Preparación de la superficie		Arenado comercial	
4.06	Pintura anticorrosiva epóxico			
	- Numero de capas		1	
	- Espesor por capas	um	40	
4.07	Esmalte epóxico			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	65	
4.08	Base poliuretano			
	- Numero de capas		2	
	- Espesor por capas	um	25	
4.09	Color		Indicar	
4.10	Grado de protección de la caja			
	- Caja abierta		Min. IP20	
	- Caja cerrada		Min. IP54	

4.11	Características de Protección y control			
	Relé o Controlador			
	- Marca			
	- Modelo			
	- Fabricante			
	- Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)		Obligatorio	
	- Software del Relé o Controlador		Obligatorio, incluye manual	
	Funciones incorporadas ANSI			
	- Sobreintensidad Instantánea entre fases y fase neutro (50/50N)		Obligatorio	
	- Sobreintensidad temporizada entre fase y fase neutro (51/51N)		Obligatorio	
	- Control direccional para fases (67P)		Obligatorio	
	- Control direccional para neutro (67N)		Opcional	
	- Subtensión/Sobretensión (27/59)		Obligatorio	
	- Sobretension Homopolar (59N)		Opcional	
	- Recierre (79)		Obligatorio	
	- Sensitivo a Tierra / Direccional (Corriente mínima $\leq 1$ A)		Opcional	
	- Capacidad de medir corrientes de carga por fase desde 1 Amperio		Obligatorio	
	- Corriente mínima de disparo para fallas entre fases (según el TC ofertado)	A	$\leq 3$	
	- Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)	A	Opcional	
4.12	Permite configuración de parámetros de protección			
	- Curvas ANSI estándares		Obligatorio	
	- Curvas IEC estándares		Obligatorio	
	- Curvas personalizadas		Obligatorio	
4.13	Indicadores del estado del reconectador			
	- Supervisión de Circuitos de Disparo		Obligatorio	
	- Posición del interruptor		Obligatorio	
4.14	Permite almacenamiento de eventos:			
	- Apertura, cierre y eventos de operación.		Obligatorio	
	- Evento de fallas		Obligatorio	
	- Almacenamiento de la última corriente de falla		Obligatorio	
	- Oscilografías en formato CONTRADE		Obligatorio	
	- Cantidad de almacenamiento de oscilografías ( $\geq 24$ registros)		Obligatorio	
	- Almacenamiento de parámetros V, I, kW, kVAR y kWh		Obligatorio	
4.15	Pantalla para visualizar datos y ajustes		Obligatorio	
4.16	Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits		Obligatorio	
4.17	Controlador con contactos NA y NC para apertura y cierre en forma remota desde un tablero de control y mando.		Obligatorio	
4.18	Cable de control desenchufable en servicio, retiro del cable umbilical no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.		Obligatorio	
4.19	Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la Alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 40$ kA		Obligatorio	

4.20	Contador de operaciones en el tablero de control		Si	
5.00	COMUNICACIONES			
5.01	Protocolo de comunicación abierto:			
	- DNP 3.0		Obligatorio	
	- IEC 870-5-104		Opcional	
5.02	Puerto de comunicación			
	- RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)		Opcional	
	- Ethernet (Nativo) para modem		Obligatorio	
	- USB (Nativo) para memoria		Obligatorio	
	- RS485 (Posterior)		Opcional	
5.03	Software de configuración			
	- Ambiente		Windows 7 o superior, 64 Bits	
	- Sistema de seguridad		Mediante password	
	- Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)		Obligatorio	
	- Descarga de oscilografías y exportación a formato COMTRADE		Obligatorio	
	- Permite Programación en forma remota con modem		Obligatorio	
	- Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m		Obligatorio	
	- Capacidad de conexión por WiFi Nativo		Obligatorio	
5.04	- Cable de control (Umbilical) >= 7 m		Obligatorio	
5.05	Facilidad para Instalación de Modem		Obligatorio	
	- Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena		Obligatorio	
	- Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)		Obligatorio	
5.06	Fuente de alimentación Auxiliar para Modem			
	- Incluido en el gabinete de control		Obligatorio	
	- Tensión nominal (Compatible con el Modem a suministrar)	Vcc	12 ó 24	
	- Medida de la condición de la fuente de suministro Vcc		Obligatorio	
5.07	Medios de Comunicación			
	- Soporta comunicación via Modem GPRS		Obligatorio	
5.08	Comunicación inalámbrica para configuración en campo			
	- Conexión Wifi >=20 m		Obligatorio	
	- Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías		Obligatorio	
	- Permitir conectarse a una PC		Obligatorio	
	- Permite conectarse a una App en celular, tablet		Obligatorio	
5.09	Antena GPS			
	- Proporciona sincronización de tiempo		Obligatorio	
6.00	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN			
6.01	Transformador Auxiliar			
	- País de Procedencia			
	- Fabricante			
	- Modelo			

	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Potencia	VA	500	
	- BIL	KVp	150	
	- Instalación		Exterior	
	- Sistema		monofásico (fase – Tierra)	
	- Relación de transformación	kV	13.2/0,22	
	- Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos		Si	
6.02	Baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Año de fabricación		≥ 2024	
	- Tipo		Ni-Cd ó Pb-acido	
	- Tensión nominal	Vcc	12 ó 24	
	- Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión		>4	
	- Tiempo de vida útil	Años	> 5	
	- Libre de mantenimiento		SI	
	- Cantidad de horas ante falla de tensión	h	24	
	- Medida de la condición de la batería en reporte de eventos		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
6.03	Sistema de carga de las baterías			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tensión auxiliar	Vca	220	
	- Compatible con baterías especificadas		Si	
	- Incluido en el gabinete de control		Si	
	Dispositivos de Protección			
6.04	Supresor de sobre voltaje transitorio de BT		SI	
	- Capacidad del supresor, por fase	kA	100	
	- Tiempo de respuesta (en nanosegundo)	ns	≤25	
	- Máxima tensión de Operación Continua (L-N, L-G, N-G)	V	300	
	Voltaje Remanente ANSI/IEEE C 62.41 & C 62.45 Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz	ANSI/IEEE, IEC	Si	
7.00	ACCESORIO PARA MONTAJE			
7.01	Tanque - Interruptor de Recloser (estructura según se indique en el metrado)			
	- Estructura para montaje en poste de concreto o madera		Si	
	- Accesorios para montaje de pararrayos en la estructura, en ambos lados (lado fuente y lado carga)		Si	
7.02	Gabinete de Control			
	- Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable o en estructura de subestación.		Si	
7.03	Transformador auxiliar			

	- Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.		Si	
7.04	Puesta a tierra <5ohm garantizado por el contratista		Si	
7.05	Protector de fauna de Bushing de Recloser		Si	
7.06	Protector de fauna de pararrayos		Si	
7.07	Incluye toda la ferretería galvanizada necesario para el montaje en subestación del tanque y control		Si	
7.08	05 fusibles de baja de tensión por cada recloser		Obligatorio	

### 6.3. CARACTERISTICAS TECNICAS DE SECCIONADORES UNIPOLARES TIPO CUT OUT

La presente establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los seccionadores fusibles tipo expulsión, en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en los sistemas eléctricos de propiedad de la entidad.

#### 6.3.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : Hasta 4500 msnm
- Humedad relativa : 0 a 98 %
- Temperatura ambiente : -10 a 40°C
- Contaminación ambiental : Alta  
Severa en zonas costeras e industriales
- Corrosión : Severa en zonas costeras.
- Precipitaciones : Moderadas en las zonas costeras.  
Severas en las zonas de sierra.

#### 6.3.2. Condiciones de operación del sistema.

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

- Tensión nominal del sistema : 10, 13.2, 20 y 22.9KV
- Sistemas : Trifásico
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

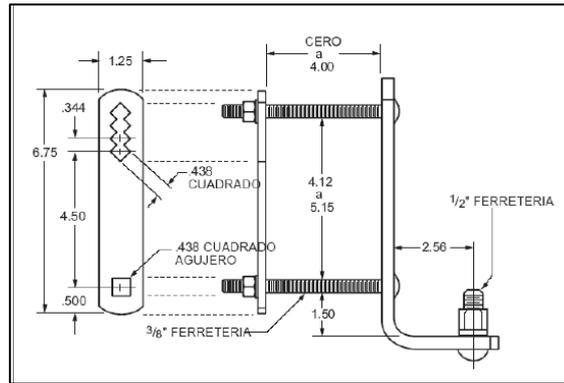
El régimen de utilización del seccionador fusible será continuo, deberán soportar las solicitaciones térmicas, dinámicas y eléctricas derivadas de posibles cortocircuitos y sobretensiones, así como también cortar eficazmente las corrientes de cortocircuitos, desde la mínima corriente de fusión hasta la máxima que pueda aparecer en el caso más desfavorable bajo las condiciones especificadas.

#### 6.3.3. Características de diseño y construcción

##### a) Base del seccionador fusible (Porcelana)

La base del seccionador debe ser de un solo aislador de porcelana y debe ser sujeta mediante un accesorio de fijación tipo B normalizado según la norma ANSI/IEEE C. 37.42.

Figura N° 01: Accesorio de fijación: Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42



La fijación de los componentes de la base del seccionador deberá ser mediante inserción en el aislador. No se aceptarán diseños armados mediante abrazaderas. Los puntos de unión deben ser durables, sellados de tal forma de no permitir el ingreso de humedad al aislador o su absorción.

Los resortes de presión que soportan la tensión mecánica entre la base portafusible y el tubo portafusible deberán de ser de acero inoxidable.

La base portafusible debe tener un diseño que impida el desalineamiento horizontal, a un valor mayor a 15mm a cada lado del eje central del tubo portafusible en el contacto superior, por este motivo se debe considerar para la base portafusible una forma constructiva confiable; y que garantice una maniobra confiable, evitando interrupciones del servicio.

El cuerno de operación con carga debe soportar una tracción mecánica mínima de 200daN.

#### b) Tubo portafusible

El tubo portafusible debe ser de fibra de vidrio o fibra prensada o fenolite de color gris, con revestimiento interno en fibra vulcanizada para evitar ingreso de humedad. La absorción máxima de agua del tubo portafusible en 24 horas es de 7%, requerimiento aplicable incluso a la fibra vulcanizada.

Para una misma clase de tensión, los distintos tipos de tubo portafusible serán totalmente intercambiables en la misma base portafusible.

Las dimensiones del pin de la base del tubo portafusible debe ser milimétricamente diseñada de tal manera que encaje en la base portafusible a fin de evitar el desalineamiento.

La varilla de acortamiento de arco debe cumplir las siguientes características básicas:

- Ser solidario con la tapa del tubo portafusible.
- El acople del hilo fusible se realizará mediante una rosca interna de  $\frac{1}{4}$ "x28dpi (dientes por pulgada), con una profundidad mínima de 5mm.

Las áreas de contacto deben ser plateadas con espesor mínimo de 8µm.  
 El Gancho Ojo debe soportar una tracción mecánica mínima de 200daN.

La base del seccionador y el tubo portafusible en conjunto deben ser de la misma marca y/o mismo fabricante para evitar posibles adulteraciones y garantizar su performance.

Figura N° 02: Izquierda: Base portafusible. Derecha: Base del tubo portafusible



### c) Marcado del seccionador

Los seccionadores fusibles serán marcados en la base portafusible, con la siguiente información:

- Nombre del fabricante;

Este marcado deberá ser realizado en bajo o alto relieve sobre el metal de la base portafusible. No se aceptará el marcado mediante placas remachadas, stickers, hologramas u otro medio similar.

Asimismo, los seccionadores serán marcados en el tubo portafusible, de forma legible e indeleble con la siguiente información:

- Nombre del fabricante o marca;
- Corriente continua nominal en amperios;
- Voltaje máximo nominal en kilovoltios;
- Corriente de interrupción nominal en kiloamperios; y
- Número de lote al que pertenece

En el caso de utilizar una etiqueta esta debe ser de poliéster con bordes redondeados y debe envolver al tubo portafusible a lo largo de toda su circunferencia.

Además, los seccionadores serán marcados en el aislador de porcelana (base del seccionador), de forma legible e indeleble con la siguiente información:

- Nivel básico de aislamiento;
- Nombre del fabricante o marca;
- Año de fabricación del aislador;
- Número de lote al que pertenece

## 6.3.4. Inspección y pruebas

### a) Pruebas tipo o de diseño

El postor ganador, para el perfeccionamiento del contrato, presentará un juego completo de los reportes de pruebas de diseño de cada tipo y modelo igual a los seccionadores cut out ofertados, que acrediten el cumplimiento de las normas de fabricación indicadas. El postor ganador deberá suministrar los protocolos del cumplimiento de todas las pruebas indicadas en las normas que correspondan al diseño que suministrará. Los protocolos deberán ser válidos bajo la última revisión o reafirmación de las normas a las que se sujete el diseño

(incluyendo enmiendas y modificaciones) y deberán incluir como mínimo las pruebas siguientes:

- Pruebas Dieléctricas, según ANSI C37.41
- Tensión de sostenimiento al impulso (1.2 x50 µ seg.)
- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fases (1 min. en seco)
- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fase y tierra (10 seg. en húmedo)
- Pruebas de interrupción, según ANSI C37.41.
- Pruebas de tensión de radio influencia, según ANSI C37.41.
- Pruebas de incremento de temperatura, según ANSI C37.41
- Pruebas de manual de operación, ciclo térmico y torsión, según ANSI C37.41.

**b) Pruebas de aceptación**

Todos los seccionadores fusible tipo expulsión que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas el presente documento, con la finalidad de comprobar que los seccionadores satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Las pruebas de aceptación requeridas para el despacho de seccionadores fusible tipo expulsión se realizarán por lote de entrega.

En base a lo establecido en las normas descritas en el presente documento, las pruebas de aceptación para seccionadores fusibles tipo expulsión pueden ser las siguientes:

- Verificación general
- Accionamiento mecánico
- Ciclos de maniobra mecánica (200 ciclos).
- Tensión aplicada en seco a 60 Hz por 1 minuto
- Elevación de temperatura
- Verificación del espesor de la capa de plata de los contactos. - El laboratorio procederá a efectuar ensayos de los contactos a efectos de confirmar que la capa mínima de los mismos es igual o mayor a 8 micrómetros, aplicando como referencia la norma ASTM B499.
- Medida de resistencia de contactos (verificación del valor garantizado de su Propuesta Técnica)
- Choques térmicos.
- Resistencia mecánica del gancho ojo y de los cuernos para operación con carga.
- Verificación del marcado y rotulado.
- Galvanizado de partes metálicas.
- Inspección visual, control dimensional y características funcionales; como mínimo serán las siguientes:

1	Verificar material del resorte de contacto superior de acero inoxidable.
2	Verificar la longitud del tubo portafusible y dimensiones de la rosca de la varilla de acortamiento de arco.
3	Verificar la longitud de línea de fuga de la base del seccionador (aislador porcelana)

4	Verificar que el aislador de porcelana presente uniformidad en su acabado
5	Uniformidad de detalles constructivos de partes metálicas: Las superficies metálicas serán lo más lisas posible, exentas de imperfecciones, rebabas, aristas vivas, que pueden ocasionar lesiones al momento de su manipulación.
6	Verificación de las características de diseño y construcción de la base portafusible de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas.

### 6.3.5. Embalaje

Todos los seccionadores fusible tipo expulsión serán cuidadosamente embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

No se aceptará el embalaje conjunto, a granel, de componentes de diferentes seccionadores fusibles tipo expulsión. Asimismo, deben ser adecuados para soportar las operaciones normales de carga, descarga, y el eventual apilamiento.

En caso los recipientes de embalajes sean de madera, estos deberán ser de buena calidad, sólidamente contruidos, y en ningún caso se utilizará madera de menos de 25 mm de espesor. Cuando sea necesario, se abrirán orificios de drenaje en la parte inferior de las cajas o recipientes.

Cada caja o recipiente deberá incluir en sobre impermeabilizado, una lista de embarque indicando su contenido, incluyendo claramente el número de licitación, Orden de Compra y/o Nro. del Contrato, pesos netos y brutos, dimensiones de cajones, así como el informe de conformidad del lote por parte del Supervisor.

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifica al propietario, destino, vía de transporte, fecha de embalaje, dimensiones y pesos, así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

Cada caja incluirá un folleto explicativo de la secuencia y operación de montaje y del tipo de herramientas que deberán utilizarse para su correcta instalación.

Los seccionadores fusible tipo expulsión deberán ser suministrados completamente armados.

### 6.3.6. Embarque y transporte

El Proveedor será responsable del traslado y descarga de los seccionadores fusible tipo expulsión hasta sus almacenes y lugar de instalación.

Cada lote a entregar deberá adjuntarse la siguiente documentación:

- Catálogos de fabricación.
- Manuales de Operación y Mantenimiento.

### 6.3.7. Documentación técnica a presentar para el proceso de evaluación técnica de los postes.

- Especificación y descripción de las características técnicas ofertadas y garantizadas del bien, según el formato de la Tabla de Datos Técnicos (TDT),

debidamente llenados con la firma y sello del postor, el que servirá además para la correspondiente evaluación técnica. No serán consideradas ofertas con características técnicas inferiores a las especificaciones mínimas requeridas y tampoco las ofertas que no indiquen todos los datos requeridos en la TDT.

- Catálogos de información referencial actualizados a la fecha, indicando características principales de diseño y/o fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar.

### 6.3.8. Tabla de datos técnicos

**EQUIPO N° 1.10**  
**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 27 kV, 100A, 150KV-BIL**

N°	CARACTERÍSTICAS	UND	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.0	BASE DEL SECCIONADOR			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.4	Norma		ANSI C-37.40/41/42	
1.5	Tipo		De simple venteo	
1.6	Corriente Nominal	A	100	
1.7	Tensión Nominal	kV	27	
1.8	Corriente de Cortocircuito mínima			
	- Simétrica	kA	5	
	- Asimétrica	kA	8	
1.9	Nivel de aislamiento mínimo:			
	- Tensión de sostenimiento a la onda de impulso (BIL), entre fase y tierra y entre fases.	kV	150	
	- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fases, en seco, 1 min.	kV	70	
	- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fase y tierra, en húmedo, 10 s.	kV	60	
1.10	Material aislante de la base del seccionador de porcelana con composiciones de alúmina de alta pureza (entre 94% a 99%) con adición de vitrificantes.		SI	
1.11	Longitud de línea de fuga mínima (fase-tierra)	mm	432	
1.12	Material de Contactos		Cobre electrolítico plateado	
	Espesor mínimo de capa de plata contacto superior (lengüeta)	µm	8	
	Resistencia eléctrica máxima de contactos entre cada borne o terminal y la parte metálica más próxima accesible después del contacto	Ohm	0.0004	
	- Resorte de presión del contacto superior con mecanismo de fijación y alineamiento		Acero inoxidable	
1.13	Material de Bornes o terminales		Cobre estañado, bronce o superior	
	-Rango de conductor (Diámetro)	mm	4.11-11.35	

	-Terminales para uso con conductores de cobre ó aluminio		Sí	
	-Tipo de bornes o terminales		Ranuras paralelas, debe incluir perno, tuercas y arandelas de presión de acero inoxidable, bronce-silicio o acero galvanizado	
1.14	Material del canal soporte superior		Acero estructural galvanizado o acero inoxidable	
	- Norma de material Galvanizado		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
1.15	Angulo mínimo de apertura		120°	
1.16	Número mínimo de operaciones mecánicas garantizado	No	200	
1.17	Resistencia mecánica mínima de cuernos para operación con carga	daN	200	
2	TUBO PORTAFUSIBLE			
2.1	Características			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Norma		ANSI/IEEE C 37.40/41/42	
	- Tensión nominal	kV	27	
	- Corriente nominal	A	100	
	Corriente de Cortocircuito Simétrica/Asimétrica mínima	kA	5/8	
	- Rango de diámetro interno			
	- mínimo	mm	11.1	
	- máximo	mm	18	
	- Longitud (rango permisible)	mm	Especificar (Indicar valor real medido)	
	- Piezas metálicas de unión con la base		Bronce Fundido	
	- Tapa del tubo portafusible (contacto superior).		Cobre electrolítico plateado, con un espesor mínimo de 8 µm	
	- Gancho ojo para operación con pértiga		Bronce Fundido, con resistencia mecánica mínima de 200daN	
	- Material del tubo portafusible		Fibra de vidrio ó fibra prensada ó fenolite, con revestimiento interno en fibra vulcanizada a prueba de humedad	
	- Mecanismo de apertura y cierre del tubo portafusible (base portafusible y base del tubo portafusible)		Dara evitar desalineamiento del tubo	

			portafusible no mayor a 15mm	
	Adecuado para fusibles tipo chicote con cabeza removible (Varilla de acortamiento de arco)		Si	
3	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
4	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	02	
	- Recloser bifásico	Und	02	
	- Recloser monofásico	Und	01	

**EQUIPO N° 1.11**  
**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 38 kV, 100A, 170KV-BIL**

N°	CARACTERÍSTICAS	UND	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.0	BASE DEL SECCIONADOR			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.4	Norma		ANSI C-37.40/41/42	
1.5	Tipo		De simple venteo	
1.6	Corriente Nominal	A	100	
1.7	Tensión Nominal	kV	36 ó 38	
1.8	Corriente de Cortocircuito mínima			
	- Simétrica	kA	5	
	- Asimétrica	kA	8	
1.9	Nivel de aislamiento mínimo:			
	- Tensión de sostenimiento a la onda de impulso (BIL), entre fase y tierra y entre fases.	kV	170	
	- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fases, en seco, 1 min.	kV	70	
	- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fase y tierra, en húmedo, 10 s.	kV	60	
1.1	Material aislante de la base del seccionador de porcelana con composiciones de alúmina de alta pureza (entre 94% a 99%) con adición de vitrificantes.		SI	
1.11	Longitud de línea de fuga mínima (fase-tierra)	mm	660	
1.12	Material de Contactos		Cobre electrolítico plateado	

	Espesor mínimo de capa de plata contacto superior (lengueta)	µm	8	
	Resistencia eléctrica máxima de contactos entre cada borne o terminal y la parte metálica más próxima accesible después del contacto	Ohm	0.0004	
	- Resorte de presión del contacto superior con mecanismo de fijación y alineamiento		Acero inoxidable	
1.13	Material de Bornes o terminales		Cobre estañado, bronce o superior	
	-Rango de conductor (Diámetro)	mm	4.11-11.35	
	-Terminales para uso con conductores de cobre ó aluminio		Sí	
	-Tipo de bornes o terminales		Ranuras paralelas, debe incluir perno, tuercas y arandelas de presión de acero inoxidable, bronce-silicio o acero galvanizado	
1.14	Material del canal soporte superior		Acero estructural galvanizado o acero inoxidable	
	- Norma de material Galvanizado		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
1.15	Angulo mínimo de apertura		120°	
1.16	Número mínimo de operaciones mecánicas garantizado	No	200	
1.17	Resistencia mecánica mínima de cuernos para operación con carga	daN	200	
2	TUBO PORTAFUSIBLE			
2.1	Características			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Norma		ANSI/IEEE C 37.40/41/42	
	- Tensión nominal	kV	36-38	
	- Corriente nominal	A	100	
	Corriente de Cortocircuito Simétrica/Asimétrica mínima	kA	5/8	
	- Rango de diámetro interno			
	- mínimo	mm	11.1	
	- máximo	mm	18	
	- Longitud (rango permisible)	mm	Especificar (Indicar valor real medido)	
	- Piezas metálicas de unión con la base		Bronce Fundido	
	- Tapa del tubo portafusible (contacto superior).		Cobre electrolítico plateado, con un espesor mínimo de 8 µm	
	- Gancho ojo para operación con pértiga		Bronce Fundido, con resistencia mecánica mínima de 200daN	

	- Material del tubo portafusible		Fibra de vidrio ó fibra prensada ó fenolite, con revestimiento interno en fibra vulcanizada a prueba de humedad	
	- Mecanismo de apertura y cierre del tubo portafusible (base portafusible y base del tubo portafusible)		Debe evitar desalineamiento del tubo portafusible no mayor a 15mm	
	Adecuado para fusibles tipo chicote con cabeza removible (Varilla de acortamiento de arco)		Si	
3	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
4	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	02	
	- Recloser bifásico	Und	02	
	- Recloser monofásico	Und	01	

#### 6.4. CARACTERISTICAS TECNICAS DE SECCIONADORES UNIPOLARES TIPO CUCHILLA

La presente establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los seccionadores unipolares tipo cuchilla, en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en los sistemas eléctricos de propiedad de la entidad.

##### 6.4.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : Hasta 4500 msnm
- Humedad relativa : 0 a 98 %
- Temperatura ambiente : -10 a 40°C
- Contaminación ambiental : Alta  
Severa en zonas costeras e industriales
- Corrosión : Severa en zonas costeras.
- Precipitaciones : Moderadas en las zonas costeras.  
Severas en las zonas de sierra.

##### 6.4.2. Condiciones de operación del sistema.

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

- Tensión nominal del sistema: 10, 13.2, 20 y 22.9KV

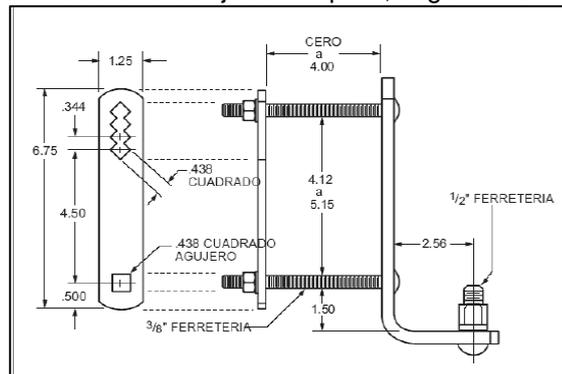
- Sistemas : Trifásico, bifásico y monofásico
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

El régimen de utilización del seccionador tipo cuchilla será continuo, deberán soportar las solicitaciones térmicas, dinámicas y eléctricas derivadas de posibles cortocircuitos y sobretensiones

### 6.4.3. Características de diseño y construcción

La base del seccionador debe ser sujeta mediante un accesorio de fijación tipo B normalizado según la norma ANSI/IEEE C. 37.42.

Figura N° 03: Accesorio de fijación: Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42



La fijación de los componentes de la base del seccionador deberá ser mediante inserción en el aislador. No se aceptarán diseños armados mediante abrazaderas.

### 6.4.4. Inspección y pruebas

#### a) Pruebas tipo o de diseño

El postor ganador, para el perfeccionamiento del contrato, presentará un juego completo de los reportes de pruebas de diseño de cada tipo y modelo igual a los seccionadores unipolar tipo cuchilla ofertados, que acrediten el cumplimiento de las normas de fabricación indicadas en la TDT. El postor ganador deberá suministrar los protocolos del cumplimiento de todas las pruebas indicadas en las normas que correspondan al diseño que suministrará. Los protocolos deberán ser válidos bajo la última revisión o reafirmación de las normas a las que se sujete el diseño (incluyendo enmiendas y modificaciones).

#### b) Pruebas de aceptación

Todos los seccionadores unipolar tipo cuchilla que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas en el presente documento, con la finalidad de comprobar que los seccionadores satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Las pruebas de aceptación requeridas para el despacho de seccionadores unipolar tipo cuchilla se realizarán por lote de entrega.

### 6.4.5. Embalaje

Todos los seccionadores unipolar tipo cuchilla serán cuidadosamente embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección

contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

No se aceptará el embalaje conjunto, a granel, de componentes de diferentes seccionadores cuchilla. Asimismo, deben ser adecuados para soportar las operaciones normales de carga, descarga, y el eventual apilamiento.

En caso los recipientes de embalajes sean de madera, estos deberán ser de buena calidad, sólidamente contruidos, y en ningún caso se utilizará madera de menos de 25 mm de espesor. Cuando sea necesario, se abrirán orificios de drenaje en la parte inferior de las cajas o recipientes.

Cada caja o recipiente deberá incluir en sobre impermeabilizado, una lista de embarque indicando su contenido, incluyendo claramente el número de licitación, Orden de Compra y/o Nro. del Contrato, pesos netos y brutos, dimensiones de cajones, así como el informe de conformidad del lote por parte del Supervisor.

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifica al propietario, destino, vía de transporte, fecha de embalaje, dimensiones y pesos, así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

Cada caja incluirá un folleto explicativo de la secuencia y operación de montaje y del tipo de herramientas que deberán utilizarse para su correcta instalación.

Los seccionadores unipolares tipo cuchilla deberán ser suministrados completamente armados.

#### 6.4.6. Embarque y transporte

El Proveedor será responsable del traslado y descarga de los seccionadores unipolar tipo cuchilla hasta sus almacenes y lugar de instalación.

Cada lote a entregar deberá adjuntarse la siguiente documentación:

- Catálogos de fabricación.
- Manuales de Operación y Mantenimiento.

#### 6.4.7. Documentación técnica a presentar para el proceso de evaluación técnica de los postes.

- Especificación y descripción de las características técnicas ofertadas y garantizadas del bien, según el formato de la Tabla de Datos Técnicos (TDT), debidamente llenados con la firma y sello del postor, el que servirá además para la correspondiente evaluación técnica. No serán consideradas ofertas con características técnicas inferiores a las especificaciones mínimas requeridas y tampoco las ofertas que no indiquen todos los datos requeridos en la TDT.
- Catálogos de información referencial actualizados a la fecha, indicando características principales de diseño y/o fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar.

#### 6.4.8. Tabla de datos técnicos

### EQUIPO N° 1.12 TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 27KV, 600A, 150KV-BIL

N°	CARACTERÍSTICAS	UND	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.0	SECCIONADOR CUCHILLA			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
1.4	Norma		Indicar	
1.5	Año de fabricación		≥ 2024	
1.6	Corriente Nominal	A	600	
1.7	Tensión Nominal	kV	27	
1.8	Corriente máxima de corta duración a 1 segundo	kA	≥25	
1.9	Tensión de sostenimiento a la onda de impulso (BIL), entre fase y tierra y entre fases.	kV	150	
1.10	Longitud de línea de fuga mínima (fase-tierra)	mm	432	
1.11	Material aislante		Polimérico	
1.12	Material de Contactos		Cobre electrolítico plateado	
1.13	Material de Bornes o terminales		Cobre estañado, bronce o superior	
	- Norma de material Galvanizado		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
2	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
3	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	03	
	- Recloser bifásico	Und	02	
	- Recloser monofásico	Und	01	

**EQUIPO N° 1.13**  
**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 38KV, 600A, 170KV-BIL**

N°	CARACTERÍSTICAS	UND	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.0	SECCIONADOR CUCHILLA			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
1.4	Norma		ANSI/IEEE	
1.5	Año de fabricación		≥ 2024	
1.6	Corriente Nominal	A	600	
1.7	Tensión Nominal	kV	38	
1.8	Corriente máxima de corta duración a 1 segundo	kA	≥25	
1.9	Tensión de sostenimiento a la onda de impulso (BIL), entre fase y tierra y entre fases.	kV	170	
1.10	Longitud de línea de fuga mínima (fase-tierra)	mm	660	

1.11	Material aislante		Polimérico	
1.12	Material de Contactos		Cobre electrolítico plateado	
1.13	Material de Bornes o terminales		Cobre estañado, bronce o superior	
	- Norma de material Galvanizado		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
2	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	
3	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	03	
	- Recloser bifásico	Und	02	
	- Recloser monofásico	Und	01	



Figura N°4 seccionador unipolar

## 6.5. CARACTERISTICAS TECNICAS DE PARARRAYO

La presente establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los pararrayos, en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en los sistemas eléctricos de propiedad de la entidad.

### 6.5.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : Hasta 4500 msnm

- Humedad relativa : 0 a 98 %
- Temperatura ambiente : -10 a 40°C
- Contaminación ambiental : Alta  
Severa en zonas costeras e industriales
- Corrosión : Severa en zonas costeras.
- Precipitaciones : Moderadas en las zonas costeras.  
Severas en las zonas de sierra.

### 6.5.2. Condiciones de operación del sistema.

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

- Tensión nominal del sistema : 10, 13.2, 20 y 22.9KV
- Sistemas : Trifásico, bifásico y monofásico
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

### 6.5.3. Características de los pararrayos

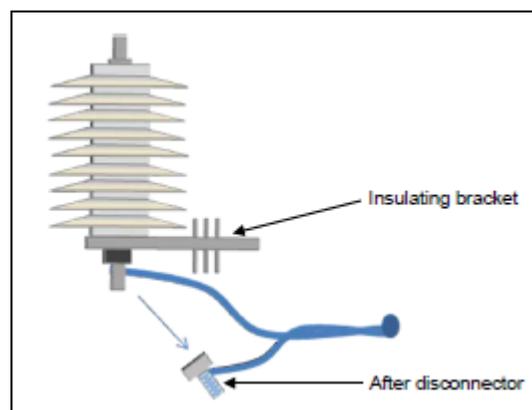
#### a) Desconectador

El desconectador se utiliza para desconectar automáticamente un pararrayos que ha sido sometido una tensión excesiva. Generalmente se colocan en el lado de la tierra directamente debajo del pararrayos. El desconectador debe aislar el pararrayo tanto de potencial de tierra y al mismo tiempo indicar que el pararrayos ha fallado y que debe ser reemplazado.

La conexión a tierra deberá ser flexible y es necesario contar con suficiente distancia de aislamiento debajo del pararrayos, de modo que la conexión a tierra desconectada pueda colgar libremente, y la tensión de servicio aplicada que tiene lugar al pie del pararrayos no provoque chispas encima después de la operación del desconectador.

El propósito del desconectador es prevenir que el pararrayo sea sometido a una tensión excesiva que lo conduzca a un cortocircuito permanente que deje el sistema inoperativo. Por lo tanto, es posible proporcionar suministro de energía continua y sin interrupciones prolongadas. Esta es obviamente una ventaja en áreas inaccesibles o si el pararrayo fallado no puede ser reemplazado rápidamente. La desventaja es que no hay ninguna protección contra sobretensiones, cuando el pararrayos se desconecta. Es por eso que es importante reemplazar el pararrayo que están fuera de servicio y donde se ha desconectado del sistema lo más rápido posible.

El pararrayo con desconectador será suministrado con un soporte aislante que opera junto con el desconectador para facilitar la re-energización del transformador de distribución después de la avería del pararrayos (figura N° 01).



## Figura N° 5 Pararrayo

Se deberá incluir la información técnica referida a la operación del desconectador de cada uno de los pararrayos, y adjuntar detalle constructivo interno del mismo.

### b) Marcado de los pararrayos

Los pararrayos serán marcados en alto o bajo relieve sobre la silicona o en la parte metálica, con la siguiente información:

- Nombre del fabricante o marca (o monograma).
- Tipo o número de identificación;
- Tensión nominal del pararrayo (Ur)
- Corriente nominal de descarga 8/20  $\mu$ s;
- Tensión continua de operación fase tierra (Uc)
- Procedencia
- Año de fabricación

No se aceptarán placas remachadas, stickers, hologramas u otros elementos acoplados a los pararrayos con fines de marcado.

### c) Material de revestimiento del pararrayo

El color del material de revestimiento y las aletas será gris, uniforme y consistente, fabricado en un solo molde para evitar discontinuidad en la silicona.

No se aceptarán uniones adicionales en el revestimiento.

El material de la envolvente externa estará fabricado con goma silicona polimérica. No se aceptarán evolventes de EPDM (Etileno-Propileno-Dieno-Monómero) o gomas compuestas basadas en EPDM (o cualquier caucho orgánico), ya que estos compuestos no mantienen sus propiedades hidrofóbicas.

El diseño del pararrayos deberá ser tal que la silicona se moldea directamente sobre los bloques de Óxido Metálico asegurando así un cerramiento total de todos los componentes a fin de evitar las descargas parciales o el ingreso de humedad.

Alternativamente la silicona será moldeada sobre un tubo de fibra de vidrio. En ese caso el pararrayos deberá tener un excelente y comprobado sistema de sellado y adherencia para evitar el ingreso de humedad y las descargas parciales. Se debe demostrar que tiene un espesor suficiente para proteger el interior de los agentes exteriores.

En cualquier caso, la envolvente será hidrófuga, proporcionará estanqueidad e impedirá la formación de una película continua de agua. Además, proporcionará la línea de fuga necesaria para obtener el aislamiento superficial requerido.

Los contactos de entrada y salida del pararrayo y desconectador, deben ser bimetálicos con arandelas cuadradas con dobleces, además deben venir provistas de arandelas planas y de presión para asegurar un adecuado contacto.

El pararrayo debe contar con su soporte aislante y el accesorio de fijación tipo B normalizado según la norma ANSI/IEEE C.37.42.

#### 6.5.4. Inspección y pruebas

Los pararrayos deberán ser sometidos a las pruebas Tipo, de Rutina y de aceptación

Indicados en las normas consignadas en el presente documento.

##### a) Pruebas tipo

Las pruebas tipo están orientadas a verificar las principales características de los pararrayos, por lo que deberán ser sustentadas con la presentación de dos (02) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los pararrayos y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Las pruebas Tipo o de diseño, comprenderán:

- Pruebas de tensión de sostenimiento del aislamiento externo del pararrayos (housing).
- Pruebas de tensión residual
- Pruebas de sostenimiento a las corrientes de impulso de larga duración
- Pruebas del comportamiento operativo (operating duty)

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

##### b) Pruebas de rutina

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los pararrayos durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de dos (02) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en el que se precisará que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas de rutina solicitadas son:

- Medición de la tensión de referencia
- Pruebas de la tensión residual con corrientes de impulso tipo rayo.
- Verificación de la ausencia de descargas parciales
- Prueba de hermeticidad

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

Los costos para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el postor.

##### c) Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de Pararrayos a ser suministrados, con la participación de un representante de la entidad.

Las pruebas de aceptación podrán ser las siguientes:

- Medición de la tensión a frecuencia industrial en el pararrayos a la corriente de referencia.
- Pruebas de tensión residual con impulsos de corriente tipo rayo.
- Prueba de descargas parciales.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).
- Inspección visual del desconectador.
- Verificación de marcado y rotulado. Se verificará la información del marcado en las muestras.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados y reportes de pruebas deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

Los costos para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

Si los resultados de las mediciones y verificaciones no se ajustan a lo estipulado en las normas técnicas y las presentes Especificaciones Técnicas, el lote será rechazado.

#### 6.5.5. Embalaje

Todos los pararrayos serán cuidadosamente embalados por separado, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

No se aceptará el embalaje conjunto, a granel, de componentes de diferentes pararrayos. Asimismo, deben ser adecuados para soportar las operaciones normales de carga, descarga, y el eventual apilamiento.

En caso los recipientes de embalajes sean de madera, estos deberán ser de buena calidad, sólidamente contruidos, y en ningún caso se utilizará madera de menos de 25 mm de espesor. Cuando sea necesario, se abrirán orificios de drenaje en la parte inferior de las cajas o recipientes.

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifica al propietario, destino, vía de transporte, fecha de embalaje, dimensiones y pesos, así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

#### 6.5.6. Embarque y transporte

El Proveedor será responsable del traslado y descarga de los pararrayos hasta los almacenes del proveedor y lugar de instalación.

Cada lote a entregar deberá adjuntarse la siguiente documentación:

- Catálogos de fabricación.
- Manuales de Operación y Mantenimiento.

#### 6.5.7. Documentación técnica a presentar para el proceso de evaluación técnica de los postores.

- Especificación y descripción de las características técnicas ofertadas y garantizadas del bien, según el formato de la Tabla de Datos Técnicos (TDT), debidamente llenados con la firma y sello del postor, el que servirá además para la correspondiente evaluación técnica. No serán consideradas ofertas

con características técnicas inferiores a las especificaciones mínimas requeridas y tampoco las ofertas que no indiquen todos los datos requeridos en la TDT.

- Catálogos de información referencial actualizados a la fecha, indicando características principales de diseño y/o fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar.

### 6.5.8. Tabla de datos técnicos

#### EQUIPO N° 1.14

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 21 kV, UC 17 kV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	Fabricante			
1.02	Tipo		ZnO	
1.03	País de fabricación			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4500	
1.05	Normas de fabricación		IEC 60099 (3/4/5)	
1.06	Nivel de contaminación		Alto	
1.07	Índice de corrosión		Alto	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Capacidad de absorción de energía	IEC	Clase 2	
2.03	Características de tensión:			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
	- Tensión nominal del pararrayo (Ur)	kV	21	
	- Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)	kV	17	
2.04	Nivel de aislamiento del aislador			
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial, 1 min	kV	Indicar	
	- Tensión de sostenimiento al impulso 1,2/50 us	kVp	Indicar	
2.05	Aislador			
	- Material		Polimérico – Goma silicona	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥31	
	- Línea de fuga total	mm	Indicar	
2.06	Características de corriente:			
	- Corriente nominal de descarga	kAp	10	
	- Seguro contra explosiones	kA		
2.07	Características de protección:			
	- Máxima tensión residual a corriente de Impulso empinado	kVp	Especificar	

	- Nivel de protección al impulso por sobretensiones de maniobra	kVp	Especificar	
	- Nivel de protección al impulso por sobretensiones atmosféricas	kVp	Especificar	
3.00	MASAS, DIMENSIONES Y ESQUEMAS			
3.01	Masas:			
	- Masa del Pararrayos	kg	Especificar	
	- Masa del Pararrayos en caja para transporte	kg	Especificar	
	- Eventualmente, peso individual de cada elemento a ser montado	kg	Especificar	
	- Masa de herramientas	kg	Especificar	
3.02	Dimensiones:			
	- Plano de las dimensiones exteriores del Pararrayos		Si	
	- Altura	mm	Especificar	
	- Diámetro	mm	Especificar	
	- Dimensiones de la caja para embalaje	mm	Especificar	
	- Diámetro máxima de las partes bajo tensión	mm	Especificar	
	- Distancias mínimas de instalación requeridas			
	.Entre aparatos de eje a eje	mm	Especificar	
	.Entre la parte bajo tensión y la tierra	mm	Especificar	
	- Altura mínima de la base del soporte a la parte inferior del polimérico	mm	Especificar	
4.00	ACCESORIOS			
	- Soporte aislante para fijación y ferretería para instalación		SI	
	- Accesorios de Fijación para secciones de conductor entre 35 a 185 mm <sup>2</sup>		SI	
	- Desconector debe actuar según lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas		SI	
5.00	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	06	
	- Recloser bifásico	Und	04	
	- Recloser monofásico	Und	02	

### EQUIPO N° 1.15

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 27 kV, UC 22 Kv

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	Fabricante			
1.02	Tipo		ZnO	
1.03	País de fabricación			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4500	

1.05	Normas de fabricación		IEC 60099 (3/4/5)	
1.06	Nivel de contaminación		Alto	
1.07	Índice de corrosión		Alto	
2.00	<b>DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS</b>			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Capacidad de absorción de energía	IEC	Clase 2	
2.03	Características de tensión:			
	- Tensión nominal del sistema (neutro aislado)	kV	20	
	- Tensión máxima del sistema	kV	24	
	- Tensión nominal del pararrayo (Ur)	kV	27	
	- Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)	kV	22	
2.04	Nivel de aislamiento del aislador			
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial, 1 min	kV	Indicar	
	- Tensión de sostenimiento al impulso 1,2/50 us	kVp	Indicar	
2.05	Aislador			
	- Material		Polimérico – Goma silicona	
	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥31	
	- Línea de fuga total	mm	Indicar	
2.06	Características de corriente:			
	- Corriente nominal de descarga	kAp	10	
	- Seguro contra explosiones	kA		
2.07	Características de protección:			
	- Máxima tensión residual a corriente de Impulso empinado	kVp	Especificar	
	- Nivel de protección al impulso por sobretensiones de maniobra	kVp	Especificar	
	- Nivel de protección al impulso por sobretensiones atmosféricas	kVp	Especificar	
3.00	<b>MASAS, DIMENSIONES Y ESQUEMAS</b>			
3.01	Masas:			
	- Masa del Pararrayos	kg	Especificar	
	- Masa del Pararrayos en caja para transporte	kg	Especificar	
	- Eventualmente, peso indiidual de cada elemento a ser montado	kg	Especificar	
	- Masa de herramientas	kg	Especificar	
3.02	Dimensiones:			
	- Plano de las dimensiones exteriores del Pararrayos		Si	
	- Altura	mm	Especificar	
	- Diámetro	mm	Especificar	
	- Dimensiones de la caja para embalaje	mm	Especificar	
	- Diámetro máxima de las partes bajo tensión	mm	Especificar	
	- Distancias mínimas de instalación requeridas			
	.Entre aparatos de eje a eje	mm	Especificar	
	.Entre la parte bajo tensión y la tierra	mm	Especificar	

	- Altura mínima de la base del soporte a la parte inferior del polimérico	mm	Especificar	
4.00	ACCESORIOS			
	- Soporte aislante para fijación y ferretería para instalación		SI	
	- Accesorios de Fijación para secciones de conductor entre 35 a 185 mm <sup>2</sup>		SI	
	- Desconectador debe actuar según lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas		SI	
5.00	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	06	
	- Recloser bifásico	Und	04	
	- Recloser monofásico	Und	02	

### EQUIPO N° 1.16

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 13 KV, UC 10.4 kV

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
1.00	DATOS GENERALES			
1.01	Fabricante			
1.02	Tipo		ZnO	
1.03	País de fabricación			
	Año de fabricación		≥ 2024	
1.04	Altitud de instalación	m.s.n.m.	4500	
1.05	Normas de fabricación		IEC 60099 (3/4/5)	
1.06	Nivel de contaminación		Alto	
1.07	Índice de corrosión		Alto	
2.00	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Capacidad de absorción de energía	IEC	Clase 2	
2.03	Características de tensión:			
	- Tensión nominal del sistema (neutro aislado)	kV	10	
	- Tensión máxima del sistema	kV	12	
	- Tensión nominal del pararrayo (Ur)	kV	13	
	- Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)	kV	10.4	
2.04	Nivel de aislamiento del aislador			
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial, 1 min	kV	Indicar	
	- Tensión de sostenimiento al impulso 1,2/50 us	kVp	Indicar	
2.05	Aislador			
	- Material		Polimérico – Goma silicona	

	- Línea de fuga específica	mm/kV	≥31	
	- Línea de fuga total	mm	Indicar	
2.06	Características de corriente:			
	- Corriente nominal de descarga	kAp	10	
	- Seguro contra explosiones	kA		
2.07	Características de protección:			
	- Máxima tensión residual a corriente de Impulso empujado	kVp	Especificar	
	- Nivel de protección al impulso por sobretensiones de maniobra	kVp	Especificar	
	- Nivel de protección al impulso por sobretensiones atmosféricas	kVp	Especificar	
3.00	MASAS, DIMENSIONES Y ESQUEMAS			
3.01	Masas:			
	- Masa del Pararrayos	kg	Especificar	
	- Masa del Pararrayos en caja para transporte	kg	Especificar	
	- Eventualmente, peso individual de cada elemento a ser montado	kg	Especificar	
	- Masa de herramientas	kg	Especificar	
3.02	Dimensiones:			
	- Plano de las dimensiones exteriores del Pararrayos		Si	
	- Altura	mm	Especificar	
	- Diámetro	mm	Especificar	
	- Dimensiones de la caja para embalaje	mm	Especificar	
	- Diámetro máxima de las partes bajo tensión	mm	Especificar	
	- Distancias mínimas de instalación requeridas			
	.Entre aparatos de eje a eje	mm	Especificar	
	.Entre la parte bajo tensión y la tierra	mm	Especificar	
	- Altura mínima de la base del soporte a la parte inferior del polimérico	mm	Especificar	
4.00	ACCESORIOS			
	- Soporte aislante para fijación y ferretería para instalación		SI	
	- Accesorios de Fijación para secciones de conductor entre 35 a 185 mm <sup>2</sup>		SI	
	- Desconector debe actuar según lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas		SI	
5.00	CANTIDAD POR RECLOSER			
	- Recloser trifásico	Und	06	
	- Recloser bifásico	Und	04	
	- Recloser monofásico	Und	02	

## 6.6. CARACTERISTICAS TECNICAS DE ROUTER CELULAR

El Router Celular será del tipo industrial, configurable por software, para uso en aplicaciones de telemetría inalámbrica. El equipo debe de soportar tanto redes de datos

por interrogación secuencial, así como redes de envío de datos por excepción con una variedad de equipos de control de datos, tales como Sistemas SCADA, unidades terminales remota (RTU), controladores lógicos programables (PLC), ordenadores de flujo y dispositivos similares. Las conexiones de las interfaces de datos deben de admitir tanto los protocolos Ethernet y secuenciales (RS-232 o RS-485). El Router Celular deberá tener las siguientes características generales:

- Tipo industrial y operar confiablemente en el ambiente electromagnético presente en las subestaciones en rangos de operación de temperatura extendida.
- Cumplir los requerimientos de condiciones climáticas, mecánicas y de compatibilidad electromagnética especificados en el documento Características Técnicas Garantizadas.
- Se debe de disponer con un mínimo de 01 puerto serial del tipo RS-232 o RS-485 con conector eléctrico y/o RJ-45 y/o DB9.
- El equipo debe de contar con cuatro 04 puertos Fast Ethernet Estándares 100BASE-T que permita la conectividad a la red de datos de tiempo real para supervisión y control remoto, soporte protocolo de comunicación DNP3 sobre TCP/IP.

La ejecución de la prestación por parte del contratista deberá permitir:

- Operar los reconectores automáticos en tiempo real desde el Centro de Control de Operaciones de ADINELSA.
- Integración de señales de posición y mando de interruptores de los Reconectores con capacidad de control remoto y mapeo de señales para SCADA en protocolo DNP
- Obtención de registro oscilo gráfico de eventos suscitados en los Reconectores automáticos de protección y registradores de falla desde el Centro de Control de Operaciones de ADINELSA vía software de gestión del fabricante.
- Obtención de registro histórico y almacenamiento de parámetros eléctricos en base de datos de servidores históricos de Adinelsa de los reconectores automáticos de protección.
- Publicación web de las nuevas señales integradas por la VPN de ADINELSA.
- Integración de señales de comunicación vía SNMP

### EQUIPO N° 1.17

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS ROUTER CELULAR DE COMUNICACION Y ANTENA

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	GARANTIZADO
	CANTIDAD			
1	DATOS GENERALES			
1.1	Fabricante			
1.2	Marca			
1.3	País de Origen			
1.4	Año de Fabricación	>= 2024	>= 2024	
1.5	Norma de Fabricación		ANSI / IEEE Std 802.3	
	EMC		EN 55032	
	Inmunidad EMS		EN61000-4-2,3,4,5,8	
	Seguridad		EN62368-1	
	Radio Frecuencia		EN 301 489-1/17/19/52, EN 301 908-1/2/13, EN300 328	
	Certificaciones		CE, FCC, RoHS	
	Tipo / Uso		Interior	
	Altitud de instalación	m.s.n.m	4,500	
2	PRINCIPALES CARACTERISTICAS			

2.01	Tipo / Ambiente		Industrial	
2.02	Índice de Corrosión		Alto	
2.03	Grado de Protección			
	- Antena		IP65	
	- Equipo		IP30	
2.04	Humedad Relativa	%	5 a 95 no condensado	
2.05	Rango de temperatura de trabajo	°C	-20 a 70	
2.06	Con accesorios para montaje en riel tipo DIN		Si	
2.07	Dimensiones y peso			
	- Ancho	mm	<=70	
	- Profundidad	mm	<=120	
	- Altura	mm	<=150	
	- Peso	Kg	Indicar	
2.08	Consumo	W	<=15	
2.09	Alimentación VDC (Compatible con disponibilidad en el Gabinete de Control de Reclosers)	Vcc	09 a 30	
2.1	Programación mediante software		Opcional	
2.11	Programación mediante web embebido		Si	
2.12	Indicadores y señalización			
	- Led de estado (POWER ON)		Si	
	- Led de estado de los puertos		Si	
	- Led de Calidad o Estado de señal		Si	
	- Led Tx / Rx		opcional	
	- Led de estado de Wifi		Si	
3	INTERFACES			
3.01	Tecnología Wireless		GSM/GPRS/EDGE/UM TS/HSPA/LTE	
	Frecuencia de Operación		2G en: 850 y 1900MHz 3G en :850 y 1900MHz, 4G en: 700MHz, 900MHz, 1900MHz, 1.7/2.1 GHz	
	Redundancia		VRRP y Doble Sim - Cards	
3.02	Soporte de Servicios		Datos	
3.03	Puertos de comunicación			
	- Serial RS485 o RS232		01 RS485 o 01 RS232	
	- Puerto Ethernet 10/100Base TX		Si	
	- Numero de puertos Ethernet 10/100Base TX		4	
3.04	Funciones de Comunicación			
	- Gateway Modbus RS485/ Modbus TCP		Si	
	- Ruteo: Estático y Dinámico (RIP, OSPF)		Si	
	- Router RS232/RS485 Modbus		Si	
	- Network Adress Traslator NAT (Ethernet) o Port Mapping		Si	
	- Soporte VPN: IPsec, GRE, L2TP, PPTP, DMVPN		Obligatorio solo 02 de ellos	
	- Soporte IP Fija		Si	
	- Soporte IP Dinámica / DDns		Si	
	- Soporte de protocolo SNMP para integración al SCADA		Si	
3.05	Características de Antena			

	- Antena externa omnidireccional con conector tipo N-Female, de ganancia $\geq$ a 7db, de Fibra de Vidrio ( Fiberglass) -El cable de conexión de la Antena al Modem deberá ser de fábrica, no se aceptará cables fabricados localmente, con longitud de 3m, cable LMR240 con terminales N-Male a SMA-Male. -Supresor de Pico para protecciones.		Si	
	- Rango de Frecuencias		Compatible con la frecuencia disponible en Perú	

## 6.7. ACTIVIDADES DEL SERVICIO Y REQUISITOS A SER PROVISTOS POR EL POSTOR

### 6.7.1. ACONDICIONAMIENTO Y TRANSPORTE DE EQUIPOS DE PROTECCION (Bienes)

El contratista será el encargado de transportar los equipos de protección desde el lugar de fabricación hasta los almacenes de Adinelsa y posteriormente a las zonas de instalación, asumiendo la responsabilidad de que lleguen en buen estado. Los lugares de instalación se encuentran indicados los planos eléctricos unifilares (Anexo IV) y en el listado y ubicación de equipos de protección (Anexo II).

ADINELSA, verificará, los equipos de protección y maniobra y si es necesario se realizará pruebas en presencia del supervisor designado por ADINELSA, antes de que los equipos sean embalados para su traslado al lugar de instalación.

El contratista estará a cargo del transporte y el seguro a todo riesgo de los bienes a contratar hasta llegar al lugar de entrega y su instalación, donde deberá tomar todas las previsiones del caso a fin de garantizar que los equipos y sus accesorios, lleguen en buen estado y en el tiempo establecido, incluyendo entre otros:

- Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación hasta el almacén de Adinelsa y de este a su punto de instalación.
- Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes de Adinelsa y del contratista, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar esta actividad.

### 6.7.2. ACTIVIDADES PREVIAS AL MONTAJE DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION

El contratista antes de realizar el montaje electromecánico de los equipos de protección realizará trabajos previos los cuales se describen a continuación:

- Deberá presentar un **PLAN DE TRABAJO** de la prestación detallado por cada unidad operativa, que incluya como mínimo, sin ser limitativo, descripción de las actividades a desarrollar, recursos a utilizar, cronograma detallado para la ejecución de la prestación, plan de seguridad, etc. El plan de trabajo deberá ser presentado a los siete (7) días calendarios de suscrito el acta de inicio de la prestación y servirá para el seguimiento y control del proyecto.
- Deberá cumplir toda reglamentación vigente relacionada a la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID-19,

durante el desarrollo de sus actividades operativas, con el fin de proteger la salud de sus trabajadores, estas medidas deben estar descritas dentro del Plan de Seguridad para sus trabajadores, en las diversas etapas de la prestación.

- Con el fin de elaborar el documento de Ingeniería de Detalle, El Contratista realizará inspecciones de campo en los puntos a intervenir, verificará, replanteará y actualizará los metrados referenciales del montaje, obtendrá los planos de ubicación de los equipos y planos de detalle, elaborará los informes de campo y cálculos justificativos necesarios.
- El Contratista durante las inspecciones de campo en los puntos a intervenir verificará si se cuenta con señal de los operadores celular vigentes en Perú en 3G y 4G, para así definir las coberturas de las operadoras a trabajar en la integración al sistema SCADA, posteriormente la contratista presentará dentro de la ingeniería de detalle, un informe con las medidas en sitio indicando el lugar óptimo de instalación y además que cuente con intensidad de señal de red de alguna operadora de telefonía en Perú.

Las medidas en sitio a detallar son:

- Coordenada UTM (latitud y longitud) y respectiva toma fotográfica.
- Para cada operador vigente en Perú:
  - Numero de Banda.
  - Data Red. (4G [LTE], 3G o 2G)
  - RSRP, dBm
  - RSSNR, dB
  - RSRQ, dB
  - Pantallazo del mapa con la ubicación de la antena más cercana
- La contratista, adjunto a la ingeniería de detalle presentará la arquitectura de comunicaciones e informe del desarrollo de la integración, configuración, pruebas y puesta en servicio de los reclosers al sistema SCADA de ADINELSA.
- La contratista deberá realizar una medición de resistividad del terreno y luego presentará dentro de la ingeniería de detalle, un informe de puesta tierra, en donde se mostrará el diseño a implementar en cada punto de instalación.
- En la inspección de campo, la contratista deberá considerar una estructura estratégica para la operación y mantenimiento y para las comunicaciones (el sitio debe contar con intensidad de señal de red como se había detallado en anterior sección, en el caso que se haya agotado la búsqueda de la estructura estratégica para las comunicaciones, entonces se informara en el estudio de comunicaciones a la parte usuaria), en donde verificará el estado del poste, también deberá evaluar el tipo de armado de media tensión y elaborará un detalle del nuevo armado (de requerirlo) en donde se instalará el Recloser, transformador auxiliar, seccionador cuchilla y otros. La instalación deber cumplir con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el código nacional de electricidad en la regla 234C.1 (Tabla 234-1).
- La contratista presentará dentro de la ingeniería de detalle, un informe técnico de cálculos mecánicos para ver la necesidad de instalar retenidas en los armados de media tensión y que serán aprobados por ADINELSA.
- Producto del trabajo de campo La contratista presentará el documento de Ingeniería de Detalle, donde se precise adicionalmente el plan de trabajo y

cronograma de trabajo por cada unidad de operación de ADINELSA y detallará la cantidad de horas de cortes de energía, necesarios para el reemplazo o instalación de los equipos de protección y el cumplimiento del cronograma de ejecución dentro del plazo contractual.

- La contratista presentará la ingeniería de detalle, en donde contendrá el informe técnico de inspección y replanteo como resultado de la visita a campo y actualizará los metrados del Anexo III Metrado (A\_Suministro de equipos de protección, B\_Montaje electromecánico) y también todos los informes solicitados que se menciona en esta sección en un plazo máximo de 45 días calendarios contabilizado a partir del día siguiente de la firma del acta de inicio de la prestación (posterior a la firma del contrato). La contratista solicitará la información que requiera para verificar y complementar la información de planos y datos de detalles para la ejecución de la ingeniería de detalle.

La inspección de campo podrá ser conjunta entre el contratista y el supervisor que designe ADINELSA.

### 6.7.3. MONTAJE ELECTROMECHANICO DE EQUIPOS DE PROTECCION

Los sistemas eléctricos en los que se instalaran los equipos de protección se describen a continuación:

- SER Coracora
- SER Asquipata
- SER Quicacha
- SER Cangallo
- SER Pampa Concón
- SER Quilmana
- SER Yauyos - Lunahuana
- SER Yauca del Rosario
- SER Castrovirreyna
- SER Huarochirí
- SER Canta
- SER Calango
- SER Pasco Rural
- SER Cajatambo
- SER Barranca
- SER Guadalupe
- SER Santa Leonor
- SET Andahuasi

La ubicación de los equipos de protección se extiende en el territorio de los departamentos de Ayacucho, Arequipa, Ica y Lima, y será de acuerdo con lo definido en los planos eléctricos unifilares que se adjuntan en el Anexo IV y listado y ubicación de los equipos del Anexo II.

- El contratista ejecutará el desmontaje (en caso de Reclosers existentes) y montaje electromecánico de los Reclosers proyectados previa verificación de las estructuras e ingeniería de detalle aprobada, con el fin de conocer el estado en que se encuentran estas estructuras en donde se instalaran los reclosers proyectados.
- Para el buen desarrollo del montaje electromecánico de los equipos de protección, la contratista suministrará todos los materiales necesarios para el montaje y que se obtendrán de la inspección y replanteo, teniendo como base los materiales mínimos referenciales que se detallan en el Anexo III Metrado (A\_Suministro de equipos de protección, B\_Montaje electromecánico), los mismos que deben cumplir las especificaciones

técnicas para el suministro de materiales para LP y RP para electrificación rural aprobadas por el Ministerio de Energía y Minas; asimismo, la contratista realizará la configuración de los equipos de protección con los parámetros que ADINELSA les proporcione.

- La contratista de requerirlo por aspectos técnicos y según la ingeniería de detalle realizará las modificaciones en la instalación de la Red de media tensión para que el Recloser, Transformador Auxiliar y seccionadores, cumplan con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el código nacional de electricidad en la regla 234C.1 (Tabla 234-1). La identificación de estos puntos deberá ser descrito dentro de la ingeniería de detalle.
- Luego de la inspección en campo en conjunto con ADINELSA, si se observa que algún poste no se encuentra en óptimas condiciones para la instalación del Recloser o dificulta algún tipo de armado, entonces ADINELSA, previa aprobación de la supervisión, procederá a cambiar el poste observado en los tiempos que no interfiera con el cronograma de trabajo presentado por la contratista.
- Los cables que formen parte del armado del poste y que serán provistos por la contratista, deberán contar con sus terminales respectivos para un correcto contacto de sus extremos.
- La alimentación del controlador deberá realizarse con cable apantallado y las llaves termomagnéticas correspondientes.
- La contratista llevará el control detallado de todos los materiales a ser utilizados y realizará la liquidación respectiva a la culminación y recepción de todo el equipamiento instalado; debiendo incluir en el informe final, el inventario de materiales utilizados por cada estructura intervenida.
- La contratista deberá implementar las puestas a tierra con cemento conductorivo y para el caso de las subestaciones de potencia las uniones del conductor con la malla del pozo a tierra serán con soldadura exotérmica. La contratista deberá asegurar que el valor de resistencia de puesta a tierra sea menor o igual a 5 ohm, para lo cual la contratista suministrará todos los materiales e insumos necesarios para lograr el valor solicitado, así mismo remitirá los valores de las mediciones de resistencia de puesta tierra, los cuales deberán estar debidamente acreditadas y documentados. Si no consiguiera valores menores a 5 ohm, de acuerdo al informe de puesta a tierra incluido en la ingeniería de detalle, el contratista deberá implementar todas las acciones necesarias para disminuir la resistencia como es el caso de pozos a tierra adicionales, contrapesos, u otras que garanticen el buen funcionamiento y operación de los equipos de protección de acuerdo a las especificaciones del fabricante y a satisfacción de la entidad.

Si con la Instalación de las puestas a tierra indicadas en el punto anterior y dependiendo del tipo de terreno no se alcanzarán los valores solicitados, se pondrán aceptar valores superiores de la resistencia a tierra, para ellos la empresa contratista deberá contratar una empresa especializada en mediciones de tensión de toque y paso, que deberá ser aprobada por ADINELSA para que realice mediciones de tensiones de toque y paso, y deberá presentar una carta que garantice la vida útil de equipo con los valores de resistencia a tierra obtenidos.

- Para los puntos donde los equipos de protección estén integrados al SCADA, los router celulares existentes serán instalados en los nuevos controladores de equipos proyectados.

- Los equipos y materiales desmontados (Recloser, ferretería del armado existente), la contratista deberá llevarlos a los almacenes de ADINELSA (Av. Prolg. Pedro Miotta N° 421- San Juan de Miraflores – Lima) debidamente embalados para estar protegidos contra daños exteriores en lo que corresponda.

#### 6.7.4. INTEGRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL (RECLOSER) AL SCADA

La contratista adjunto a la ingeniería de detalle presentará la arquitectura de comunicaciones e informe técnico de desarrollo de integración, configuración, pruebas y puesta en servicio de los reclosers al sistema SCADA de ADINELSA.

Una vez definida y revisada el informe de integración y fuerza de red de comunicaciones presentada por la contratista, se establece lo siguiente:

- ADINELSA proporcionará los SIM CARD de los puntos que no están integrados al SCADA según el operador correspondiente definido en el informe técnico de comunicaciones.
- De los puntos que se encuentren integrados al SCADA, la contratista deberá actualizar las configuraciones necesarias en los Relés, en los Routers celulares y en los despliegues del Service Engine del SCADA para garantizar la correcta conexión inalámbrica de los protocolos eléctricos de los Relés a los servidores del sistema SCADA de ADINELSA y de la correcta operación de los equipos desde la plataforma.

Cada Router Celular se instalará en el cubículo del reconector automático, la contratista realizará las siguientes actividades:

- Instalación del riel DIN de 10 cm al interior del cubículo.
- Sobre el riel DIN, ubicar el Router Celular, y mantener fijo con la ayuda de topes en cada extremo para evitar el desplazamiento.
- Instalación de la antena, la fijación de la antena será al soporte metálico que debe ser empernado al poste y la ubicación será en la dirección hacia donde se encuentre instalado la antena del operador que brinda el servicio, se debe de asegurar la no presencia de obstáculos que dificulten la conectividad.
- Colocación del SIM CARD correspondiente (equipos que no cuenten con Integración al SCADA)
- Instalación del cable de tierra, que será de libre halógeno de 4mm<sup>2</sup> color amarillo, desde el Router Celular hacia la carcasa del tablero de control del reconector.
- Instalación del cable de alimentación, se utilizará un cable de color rojo para el positivo y negro para el negativo, ambos deberán de ser de libre halógeno de 1.5mm<sup>2</sup>, la conexión se hará a la salida de carga externa que tienen los controladores. Si el manual de alguna marca del equipo sugiere alguna conexión en particular, entonces, se hará de acuerdo a la recomendación del fabricante.
- Instalación del cable STP Categoría 6 de cobre o superior de mínimo 3 metros desde el Router Celular y controlador del reconector.
- Configuración del Router Celular de acuerdo a la ingeniería de detalle.
- Configuración del protocolo DNP3.0 en el controlador del reconector.
- Configuración de protocolo SNMP en el Router celular
- Configuración de las señales en el SCADA.
- Pruebas punto a punto de verificación del estampado de tiempo y generación de las señales, incluye las pruebas de mando a distancia.

#### A) SEÑALES Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES

La comunicación entre el controlador del Reconectador automático deberá hacerse mediante el protocolo DNP3.0 sobre TCP/IP, maximizando la cantidad de información a enviar, pero minimizando el tráfico de los datos en la red celular.

El criterio fundamental es mostrar en el SCADA las mismas señales que la interface hombre maquina en el controlador del reconectador en sitio. Las características de las señales seleccionadas serán provistas por ADINELSA según el manual DNP de los equipos a instalar.

Los tipos de datos en el protocolo DNP3.0 deben de ir asociados a clases y habilitar los mensajes no solicitados.

Las señales de estado o alarmas (entradas binarias) deben de ir asociados a la clase 1, y deben de reportar una señal en cuanto ocurra un cambio. Las señales de medición (entradas análogas) deben de ir asociados a la clase 2, y deben de reportar en grupos de 20 cambios o cada 300 segundos, lo que ocurra primero. Para la clase 2, las bandas muertas deberán ser configuradas del siguiente modo:

- Corrientes, la banda muerta deberá ser al 1% de su valor siempre en cuando el valor de la corriente sea menor a 50 amperios y de 2% cuando el valor de la corriente supere los 50 amperios.
- Las tensiones y valores de potencia deberán quedar configurados al 2% en todos los casos.

Todas las señales también, deben de ser configuradas en clase 0, y la interrogación general de clase 0 deberá ser configurada cada 600 segundos, para garantizar la integridad de la información.

Ante la pérdida de comunicaciones con el equipo de protección y maniobra (Recloser o Reconectador), debido a la confiabilidad propia del operador celular, la comunicación debe de restablecerse de manera automática cuando el operador solucione los problemas presentados en su red de comunicaciones, no debe de necesitar intervención alguna en el SCADA. En el SCADA debe de generarse una alarma cuando se “pierda” la comunicación con el Recloser o Reconectador para advertir al operador con la respectiva alarma sonora, y debe de generarse otra alarma para cuando se retome las comunicaciones.

## B) DESPLIEGUES DEL OPERADOR EN EL SCADA

El Postor desarrollará todos los despliegues del Sistema, incluyendo los despliegues relacionados con alarmas especificados anteriormente, los despliegues especificados más adelante y cualquier despliegue que no puede ser explícitamente especificado, pero que es necesario para operar eficientemente todas las funciones requeridas en cualquier parte de este documento., basándose en definiciones y nomenclaturas estándar.

Todos los despliegues proporcionados por el Postor estarán sujetos a revisión y aprobación por ADINELSA, con respecto al formato, código de colores, utilización de símbolos, gráficas especiales, funciones y contenidos, esto será desarrollado en la etapa de ingeniería del proyecto.

Los despliegues mínimos requeridos se enumeran a continuación:

- a) Despliegues del Sistema Eléctrico.
  - ✓ Despliegues de los diagramas unifilares de las subestaciones.
  - ✓ Despliegues tabulares de las subestaciones.
  - ✓ Despliegue de supervisión y control de cada subestación.

- b) Despliegues de Resumen del Sistema.
  - ✓ Despliegues de Alarmas y Eventos.
  - ✓ Resumen de Alarmas Inhibidas.
  - ✓ Resumen de Etiquetas (tags).
- c) Despliegues de la Configuración del Sistema.
  - ✓ Alarmas y Condiciones de equipos (Switchs de comunicaciones, CDS's, UPS, etc.)
  - ✓ Estadísticas de las comunicaciones
  - ✓ Configuración de la Red de Computadoras y PC's
- d) Despliegues de curvas de tendencia.

Para el caso de los equipos de maniobra y protección cada equipo deberá de tener un despliegue donde se visualice el equipo que incluya los LED de alarma o disparo, incluso las medidas que pueden ir en un cuadro aparte, tal como se muestra el equipo en campo o sitio.

### C) PRUEBAS DE ACEPTACION EN SITIO (SAT) Y CALIDAD DE EQUIPOS

ADINELSA y la supervisión tendrán derecho a verificar que la contratista diseñe, desarrolle e implemente un sistema bien construido, dimensionado, completamente operativo y que cumpla con los requerimientos funcionales contractuales. La intención es que las pruebas de SAT se realicen bajo condiciones iguales a las del sistema en operación en tiempo real.

La Contratista realizará pruebas de comunicación de los Modem suministrados y documentará todas las pruebas, protocolos, reportes, entre otros, los cuales formarán parte del expediente del informe final.

En las pruebas se verificarán los tiempos de respuesta y carga del sistema mientras las comunicaciones con los Controladores y/o Centro de Control de Operaciones que se mantienen en operación.

El entorno para las pruebas deberá incluir la base de datos y despliegues de ADINELSA y La Supervisión, construidas para este proyecto. La contratista realizará la actualización completa de la base de datos y despliegues en el SCADA de ADINELSA antes del inicio de las SAT usando la información más reciente. Se cargará en el sistema de pruebas un juego completo de nuevos despliegues. La contratista deberá asegurarse de que todos los enlaces con datos dinámicos en los despliegues se mantienen actualizados.

Las pruebas funcionales permitirán la verificación de la operación funcional correcta de todos los elementos que intervienen en el enlace de telemetría inalámbrica desde el relé hasta el SCADA de ADINELSA. Estas pruebas deberán incluir como mínimo los siguientes aspectos.

- Verificación de la correcta adquisición, procesamiento y almacenamiento de datos del Sistema y verificación del protocolo e intercambio de datos con todos los subsistemas externos que hacen interfaz con el Sistema.
- Verificación de la capacidad de desarrollo del sistema y de las aplicaciones, incluyendo manejo de la configuración del software, desarrollo de la interfaz de usuario, desarrollo del conjunto de datos en tiempo real, y mantenimiento de la base de datos relacional, generación y modificación de reportes, definición de alarmas y mensajes de eventos, ambientes de pruebas y demás funciones disponibles en el sistema.
- Verificación de la capacidad de mantenimiento de las comunicaciones, incluyendo diagnóstico y mantenimiento de enlace de datos.
- Verificación de cumplimiento a satisfacción de los estándares de sistemas abiertos y de los lineamientos de diseño exigidos

El criterio general para la finalización de las pruebas SAT, se deben dar las siguientes condiciones:

1. Se han satisfecho todos los criterios de aceptación y finalización incluidos en el plan de pruebas de SAT.
2. Cero (0) variaciones críticas e importantes abiertas.
3. Todos los problemas restantes identificados por ADINELSA y La Supervisión como necesarios han sido corregidos. ADINELSA y La Supervisión se reserva el derecho de requerir que el resto de los problemas abiertos sean resueltos por el Proveedor antes de la finalización de las SAT.

#### 6.7.5. CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

- Finalizado el montaje electromecánico, la contratista brindará una capacitación teórico-práctico del Recloser por un ingeniero que haya sido certificado por la empresa que fabrica el equipo, la capacitación debe tener una duración no menor a 8 horas y se emitirá certificados físicos y digitales a 20 participantes, designados por el área usuaria, esta capacitación deberá ser realizado en las instalaciones de ADINELSA ubicado en Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421, distrito de San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima.

La contratista será el responsable de los cursos a impartir y de su contenido. Como referencia, las secciones siguientes identifican el contenido básico mínimo de los cursos que deben impartirse.

- I. Operación y mantenimiento
- II. Configuración por software propietario
- III. Funciones especiales de protección orientado al área usuaria.

- Finalizado la integración al SCADA, la contratista brindará una capacitación teórico-práctico de Router celular y sistema SCADA por un ingeniero que haya sido certificado por la empresa que fabrica el equipo y/o plataforma de software del SCADA de ADINELSA, la capacitación debe tener una duración no menor a 8 horas y se emitirá certificados físicos y digitales a 20 participantes, designados por el área usuaria, esta capacitación deberá ser realizado en las instalaciones de ADINELSA ubicado en Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421, distrito de San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima.

La contratista será el responsable de los cursos a impartir y de su contenido. Como referencia, las secciones siguientes identifican el contenido básico mínimo de los cursos que deben impartirse.

#### I. Capacitación del sistema SCADA

Este curso deberá proporcionar el conocimiento necesario para interactuar con el sistema, software de comunicaciones y construir despliegues.

#### II. Construcción de la base de datos y despliegues:

Estos cursos deberán capacitar a los participantes en la preparación de la información que permita definir el entorno operativo donde se puedan construir los despliegues y la base de datos y preparar al responsable de la administración y mantenimiento de los mismos.

La contratista será el responsable de los cursos a impartir y de su contenido.

#### 6.7.6. SOPORTE POST VENTA, REPUESTOS Y ACCESORIOS

El postor ganador debe de contar con soporte técnico y servicio Post-Venta de los equipos suministrados, por lo que deberá de contar con profesionales especialistas en dichos equipos de tal forma que pueda atender los requerimientos/consultas de ADINELSA o de los profesionales a cargo del montaje, pruebas en sitio y puesta en servicio.

El postor ganador deberá contar con casa matriz en el Perú (Talleres que garanticen la manipulación de los equipos según procedimientos y estándares de mantenimiento)

Será necesaria la presentación de una carta declaración jurada donde el postor garantice el soporte técnico y contar con personal especializado en el manejo de los equipos y su posterior integración a un sistema SCADA.

Adicionalmente en caso sea necesario para las pruebas, el postor ganador suministrará:

- Kit de pruebas, para verificación de la operatividad del relé controlador en caliente sin afectar el interruptor de recloser, considerar una unidad por todo el lote de reclosers suministrados incluye cable de control  $\geq 8$  m.

Estos repuestos y accesorios son por todo el lote de equipos a suministrar y serán entregados junto con la totalidad de equipos.

#### 6.8. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

##### AL CONTRATISTA

- ADINELSA, entregará al contratista los diagramas unifilares de los sistemas eléctricos rurales en medio magnético, con la ubicación del lugar en donde serán instalados los equipos de protección.
- ADINELSA, entregará al contratista los archivos KMZ de los sistemas eléctricos rurales para su ubicación en el Google Earth.
- ADINELSA hará conocimiento del sistema SCADA que se tiene implementado en sus instalaciones, en los cuales se detallara los modelos y marcas de cada uno de los equipos que intervienen en la arquitectura de comunicaciones, esto con la finalidad que la contratista desarrolle una ingeniería adecuada para el desarrollo de las implementaciones de las señales en el relé y llevarlas a la estación de operación del Centro de Control de Operaciones de ADINELSA por la aplicación de la telemetría inalámbrica de protocolo DNP3 Sobre TCP/IP.

##### I. Arquitectura de estación maestra

El Sistema de Control cuenta con un conjunto de dispositivos o equipos, encargados de administrar, ordenar, dirigir o regular el comportamiento del sistema eléctrico de las redes de Adinelsa, con el fin de obtener respuestas rápidas a los eventos que pudieran suceder y obtener los resultados deseados. La implementación del Sistema de Control cuenta con dispositivos o equipos distribuidos de la siguiente manera:

A continuación, en la ilustración 1 se presenta la arquitectura de la estación maestra.

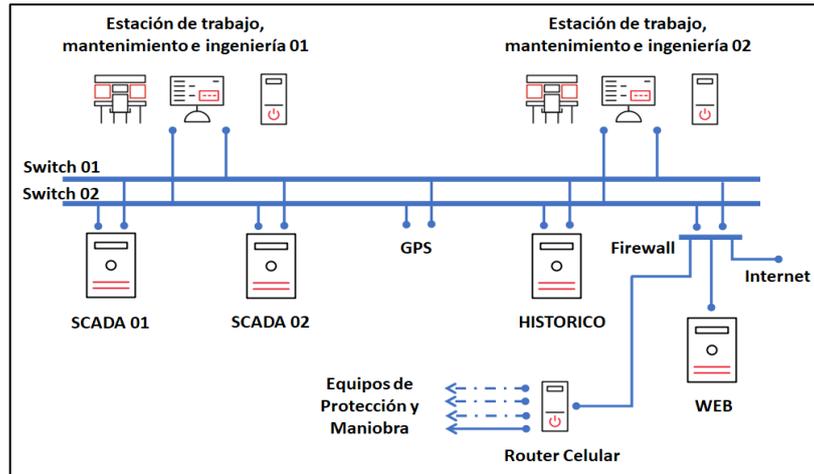


Ilustración 1 Arquitectura Estación Maestra

La implementación en el Centro de Control de Operaciones está conformada por las Workstation, los switches, Router Firewall, Routers Celulares y GPS, además del software SCADA instalado en las Workstations, a continuación, vemos el detalle de los equipos existentes:

#### Hardware

Equipo	Marca	Modelo
Estación de operación	Dell	Precisión SFF-3450
Monitor	Dell	E2722HS
Router Firewall	Fortinet	FG-60F
GPS	SEL	SEL2488
Servidor	Dell	R750XS
KVM	Raloy	RF117HD
Switch	Hirschman	MAR1140

Tabla 8. Hardware Centro de Control de Operaciones

#### Software

Sistema	Marca	Versión
SCADA	COPA-DATA	Zenon Energy Edition 11

Tabla 9. Software Centro de Control de Operaciones

## II. Funcionalidades del sistema de control

El Sistema de Control está conformado por Hardware (Equipos) y Software (SCADA), para esto se procederá a explicar las funciones de cada uno de los dispositivos o equipos que forman parte de este Sistema.

- **Hardware**

### Servidores

Los servidores que están implementados son los PowerEdge R750XS, es un equipo de 2U para Computación de centro de datos. El R750XS combina densidad, rendimiento y escalabilidad para optimizar el rendimiento de las aplicaciones y la densidad del centro de datos.

Estos servidores están distribuidos de la siguiente forma en el sistema de control:

Equipo	Sistema Operativo
Servidor SCADA Principal	Windows Server 2022
Servidor SCADA Respaldo	Windows Server 2022
Servidor Web	Windows Server 2022
Servidor Histórico	Windows Server 2022

**Tabla 10.** Servidores en Centro de Control de Operaciones

En los servidores SCADA de respaldo está instalado el ZENON ENERGY EDITION 11 (Engineering studio y Service Engine, pero la licencia (dongle) puesta en el servidor 1) y en el servidor WEB está instalado el ZENON ENERGY EDITION 11 (Solo el Smart Server).

Los servidores además cuentan con protocolo de comunicación SNMP para su integración al sistema SCADA.

### Estación de operación

Las estaciones de operación ingeniería se está utilizando la Workstation en torre DELL Precisión SFF-3450, es una computadora de escritorio compacta es más pequeña y está diseñada para mantenerse en la operación constante del sistema.

Los procesadores Intel® Core™ i7 y 16 GB de memoria DDR4 permiten que esta computadora de escritorio Precisión sea rápida, confiable y de alto rendimiento.

Cuenta con muchas opciones de expansión que incluyen hasta 2 TB de disco duro para acceder fácilmente a todos los archivos, fotos y videos que necesita. Mejore el rendimiento y agregue hasta 512 GB PCIe M.2 SSD o elija unidades duales para ejecutar más programas simultáneamente sin sacrificar la velocidad

Estas estaciones de operación están distribuidas de la siguiente forma en el sistema de control:

Equipo	Sistema Operativo
Estación de Operación 1	Windows 11 Professional
Estación de Operación 2	Windows 11 Professional

**Tabla 11.** Estaciones de Operación en Centro de Control de Operaciones

En las estaciones de operación está instalado el ZENON ENERGY EDITION 11 (solo Service Engine).

Los servidores además cuentan con protocolo de comunicación SNMP para su integración al sistema SCADA.

### Router Firewall

Router Firewall que se tiene implementado es el Fortinet-60F con el cual se puede permitir o bloquear el tráfico entrante y saliente por las diferentes interfaces del router, tanto en la WAN, como también en la LAN. No obstante, la gran mayoría de usuarios requieren tener un firewall en la WAN de Internet para controlar el tráfico desde fuera hacia el propio router.

Un router firewall, nos permite bloquear cualquier intento de acceso a un determinado puerto específico en el router, es decir, si tenemos abierto el puerto TCP 22 del SSH, podremos limitar el número de conexiones simultáneas, el número de conexiones en un determinado tiempo, e incluso

podremos permitir que únicamente una cierta dirección IP pueda acceder a nuestro servidor SSH del router.

### Switches

Los Switches están encargados de crear enlaces de datos en la Red Ethernet, para el nivel de control (SCADA) de ADINELSA están conectados entre sí los switches, además de conectarse con los Servidores (Servidores SCADA, Servidor Web y Servidor Histórico).

Los Switches además cuenta con protocolo de comunicación SNMP para su integración con el Sistema SCADA

### Sincronizador GPS

El GPS, o sistema de posicionamiento global, se encarga de sincronizar el tiempo en todos los equipos de la Red del Centro de Control de Operaciones, esta sincronización se hace por el protocolo SNTP (Simple Time Network Time Protocol).

El GPS además cuenta con protocolo de comunicación SNMP para su integración con el Sistema SCADA.

- **Software**

EL SCADA ZENON consta de dos partes

#### Engineering Studio

Con Engineering Studio puedes configurar proyectos de automatización.

Más específicamente puedes:

- Crear, distribuir, editar proyectos de automatización y ponerlos a disposición de Service Engine.
- Incorpora la integración de soft-PLC a través del zenon Logic.
- Recopila y evalúa datos que vienen de equipos de una gran cantidad de fuentes.
- Engineering Studio también está disponible en el Zenon Energy Edition para su uso en empresas de energía e infraestructura.

#### Service Engine

De Engineering Studio a Service Engine, lo que se ha configurado en Engineering Studio, ahora se puede monitorear y operar en Service Engine. Service Engine es un software que incluye y admite posibilidades de visualización gráfica para proyectos HMI/SCADA.

- Pantalla de proceso
- Archivo de datos como mensajes y valores de proceso
- Lista de mensajes de alarma integrada
- Recetas
- Multitáctil

Además, consta de los siguientes módulos que hace que es sistema en general sea flexible para las futuras integraciones de equipos de protección y control, así como la operación óptima del sistema en tiempo real.

- *Modulo históricos*
- *Módulo de exportación SQL*
- *Reportes*
- *Coloreo de línea automática*
- *Tendencias*
- *Mensaje de control*
- *Alarmas y eventos*
- *Integración GIS*

- ADINELSA, facilitará las coordinaciones con los supervisores de cada SER para la instalación de los equipos de protección.
- ADINELSA facilitará información relevante de su sistema eléctrico para elaborar la ingeniería de detalle y posterior ejecución del contrato.
- Otras responsabilidades de Adinelsa:
  - ✓ Facilitar Fichas Técnicas de los Sistemas Eléctricos de Adinelsa.
  - ✓ Designará un administrador del contrato para su gestión y control.
  - ✓ Abonará el pago comprometido, previa presentación y aprobación de los entregables elaborados en el plazo establecido.
  - ✓ De ser necesarios, se entregará al contratista una carta de presentación para las coordinaciones con los responsables de cada sistema eléctrico y otras entidades.
  - ✓ ADINELSA se reserva el derecho de rescindir el contrato por incumplimiento de las obligaciones de El Contratista

## 6.9. REGLAMENTOS TECNICOS, NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS NACIONALES.

Sin ser limitativo, el contrato se ejecutará teniendo en consideración las siguientes normas, así como sus modificatorias, y reglamentos:

- ✓ Código Nacional de Electricidad - Suministro 2011. R.M. N° 214-2011-MEM/DM.
- ✓ Decreto Legislativo N°1444 que modifica la Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado, vigente desde el 30 de enero de 2019 y sus modificaciones.
- ✓ Decreto Supremo N° 344-2018-EF que deroga el Decreto Supremo N°350-2015-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, vigente desde el 30 de enero de 2019 y sus modificaciones.
- ✓ Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE). D.S. N° 020-97-EM y D.S. N° 040-2001-EM.
- ✓ Base metodológica para la aplicación de la NTCSE. Resolución CD N° 616-2008-OS/CD
- ✓ Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER). R.D. N° 016-2008-EM/DGE
- ✓ Base metodológica para la aplicación de la NTCSER. Resolución N° 046-2009-OS/CD.
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
- ✓ Normas Técnicas Peruanas (NTP).
- ✓ Normas vigentes para la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID-19 en las actividades de subsector minería, el subsector hidrocarburos y el subsector electricidad.
- ✓ D.S. N° 029-94-EM “Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas”.
- ✓ Normas y procedimientos vigentes de OSINERGMIN.

R.D. N° 027-2003-EM/DGE Norma DGE “Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de subestaciones para Electrificación Rural. (2004-02-12).

R.D. N° 026-2003-EM/DGE Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de líneas y redes primarias para Electrificación Rural. (2004-02-12).

R.D. N° 024-2003-EM/DGE Especificaciones técnicas de soportes normalizados para líneas y redes primarias para Electrificación Rural.

R.D. N° 021-2003-EM/DGE Especificaciones técnicas de montaje electromecánico de subestaciones para Electrificación Rural. (2004-01-31).

- R.D. N° 019-2003-EM/DGE Especificaciones técnicas de obras civiles para subestaciones para Electrificación Rural. (2004-01-31).
- R.D. N° 016-2003-EM/DGE Especificaciones técnicas de montaje de líneas y redes primarias para Electrificación Rural. (2004-01-31).

Así también, los equipos de protección, objeto de la contratación, deberán cumplir con las disposiciones de la última versión de las siguientes normas técnicas vigentes a la fecha de la convocatoria del procedimiento de selección:

## RECLOSERS

### Recloser

- ANSI C37.60: IEEE Standard Requirements for Overhead, Pad Mounted, Dry Vault and Submersible Automatic Circuit Recloser and Fault Interrupters for AC Systems.
- ANSI C37.61: IEEE Standard Guide for the Application, Operation, and Maintenance of Automatic Circuit Recloser.
- IEC 60529: Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
- IEC 62271-111, IEC 62271-200, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-30, IEC 62271-100, GOST R 52565-2006: Clause 9.10, IEC 62271-100 Clause 6.101

### Bushings.

- ASTM D 624: Standard test method for tear strength of conventional vulcanized rubber and thermoplastic elastomers.
- DIN 53504: Determination of tensile stress/strain properties of rubber.
- IEC 60587: Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion of electrical insulating materials used under severe ambient conditions.
- ASTM G 154: Standard practice for operating fluorescent light apparatus for UV exposure of nonmetallic materials.
- ASTM G 155: Standard practice for operating xenon arc light apparatus for exposure of non-metallic materials.
- IEC 60815 Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions.

### Abrazadera

- ASTM A153: ZINC COATING (HOTDIP) ON IRON & STEEL HARDWARE.
- ASTM A575: STANDARD SPECIFICATION FOR STEEL BARS, CARBON, MERCHANT QUALITY, M-GRADES.

## PARARRAYOS

- IEC 60099-1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems
- IEC 60099-3: Artificial pollution testing of surge arresters
- IEC 60099-4 : Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems
- IEC 60099-5 : Surge arresters-part 5: Selection and application recommendations.

## SECCIONADORES

- ANSI C37.40: Standard Service Conditions and Definitions for High Voltage Fuses, Distribution Enclosed Single-Pole Air Switches, Fuse Disconnecting Switches & Accessories.
- ANSI C37.41: Design for High-Voltage Fuses, Distribution Enclosed Single-Pole Air Switches, Fuse Disconnecting Switches, and Accessories (includes supplements).
- ANSI C37.42: Switchgear - Distribution Cutouts and Fuse Links - Specifications.

## ROUTER CELULAR Y SISTEMA DE INTEGRACION AL SCADA

- IEC 61850: “Communication networks and systems in substations”

- IEC 60870-5-101: “Telecontrol equipment and systems. Part 5-101: Transmission Protocols-Companion standard for basic telecontrol tasks”.
- IEC 60870-5-103 Transmission Protocols - Companion standard for the informative interface of protection equipment.
- IEC 60870-5-104: “Telecontrol equipment and systems. Part 5-104: Transmission Protocols-Network access for IEC 60870-5-101 using standard transport profiles”.
- IEC 60793: “Optical fibers”
- IEC 60794: “Optical fibers cables”
- IEC 60874: “Fiber optic interconnecting devices and passive components - Connectors for optical fibers and cables”.

Además, serán aplicables las secciones correspondientes de las siguientes normas actualizadas locales:

- Procedimiento técnico PR-20 del comité de Operación Económica del SEIN – COES.
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE) y Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER).

## 6.10. ACONDICIONAMIENTO, MONTAJE O INSTALACIÓN

### 6.10.1. ACONDICIONAMIENTO

El contratista deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

El contratista comunicará a la Entidad el lugar de almacenaje de los suministros en cada uno de los sistemas eléctricos donde se intervendrá. La Entidad y supervisión podrán realizar la inspección en conjunto con el representante del contratista quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la inspección física de los equipos suministrados.

La descarga de los suministros se deberá realizar con un equipo adecuado y de acuerdo a la capacidad y peso de los suministros como es el caso de grúa, montacargas u otro a costo del contratista.

### 6.10.2. MONTAJE

El montaje integral estará a cargo de la contratista y se realizará según los planos e instrucciones del fabricante y siguiendo las especificaciones detalladas en el presente documento y recomendaciones de la supervisión.

### 6.10.3. INSTALACION

La instalación de manera integral, debe ejecutarse por la contratista cumpliendo con los procedimientos técnicos de seguridad, planes de trabajo presentados en la ingeniería y siguiendo las especificaciones detalladas en el presente documento

## 6.11. MODALIDAD DE EJECUCION CONTRACTUAL

Llave en mano

## 6.12. TRANSPORTE Y SEGUROS

### 6.12.1. TRANSPORTE

La contratista será responsable de transportar los equipos suministrados al almacén de Adinelsa y posteriormente al lugar de instalación; así mismo, es

responsable de transportar al lugar de instalación los materiales que serán necesarios para el montaje electromecánico de los equipos de protección. El costo del transporte será asumido por el contratista y deberá estar incluido en su oferta, incluyendo las especificaciones detalladas en el presente documento y entre otros:

- a) Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación.
- b) Transporte al almacén Adinelsa y al lugar de instalación.

### 6.12.2. SEGUROS

La contratista deberá asumir y cumplir las siguientes responsabilidades en relación a los seguros.

- La contratista preverá las condiciones óptimas de manipuleo y transporte de los equipos, a fin de evitar los deterioros durante su traslado desde la fábrica al almacén de Adinelsa y hasta el lugar de instalación.
- La contratista debe contar con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (Salud y Pensión) (SCTR) y Vida Ley, de su personal que participa en la ejecución del contrato.
- La contratista deberá cubrir todos los costos de seguros, transporte, equipos, materiales, herramientas, viáticos de su personal durante el tiempo que demande los trabajos de campo, así como demás recursos necesarios para el desarrollo de la prestación.

### 6.13. GARANTÍA COMERCIAL

#### 6.13.1. ALCANCE DE LA GARANTÍA

Esta garantía cubrirá todos los defectos de diseño y/o fabricación, averías, hardware, software base y de aplicación; así como las desviaciones o no conformidades emergentes en la configuración, parametrización y documentación, y en general todo mal funcionamiento o pérdida total del bien, derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual.

#### 6.13.2. CONDICIONES DE LA GARANTÍA

De existir algún desperfecto de fábrica evaluada por el área usuaria y el contratista, se le hará saber a la contratista a través de una carta y correo electrónico. El tiempo de reposición del equipo o defectos de diseño y/o fabricación tendrá que ser subsanado por el contratista con un tiempo no mayor a los 15 días calendarios.

#### 6.13.3. PERIODO DE GARANTÍA

Período de garantía será de Tres (03) años, por el funcionamiento correcto del suministro.

#### 6.13.4. INICIO DEL CÓMPUTO DEL PERIODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía entra en vigor a partir del día siguiente de la conformidad de los bienes instalados y en operación en cada uno de los sistemas eléctricos de ADINELSA.

### 6.14. VALOR ESTIMADO.

El valor estimado, incluye los impuestos de ley, pólizas de seguros, transportes, gastos generales, viáticos, material de oficina, utilidades y cualquier otro gasto necesario para el cumplimiento total de la prestación.

El postor, deberá presentar en la oferta la estructura detallada de los costos, de acuerdo al Anexo VI.

VALOR ESTIMADO					
N°	DESCRIPCION DE BIENES	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	TOTAL S/.
1.01	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, CON ESTRUCTURA METÁLICA PARA MONTAJE EN SUBESTACIÓN DE POTENCIA	Und	2		
1.02	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	10		
1.03	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	Und	1		
1.04	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 38kV, 630A, VN=22.9kV, 170kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	6		
1.05	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	5		
1.06	RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	Und	4		
1.07	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22kV	Und	1		
1.08	RECONECTADOR BIFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 20-10/0.22kV	Und	1		
1.09	RECONECTADOR MONOFÁSICO DE 27kV, 630A, VN=22.9kV, 150kVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 13.2/0.22kV	Und	5		
1.10	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 27 kV, 100A, 150kV-BIL	Und	27		
1.11	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT DE 38 kV, 100A, 170kV-BIL	Und	34		
1.12	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 27 kV, 600A, 150kV-BIL	Und	36		
1.13	SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUCHILLA DE 38 kV, 600A, 170KV-BIL	Und	45		
1.14	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 21 kV, UC 17 KV	Und	144		
1.15	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 27 kV, UC 22 kV	Und	12		
1.16	PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 13 kV, UC 10.4 kV	Und	18		
1.17	ROUTER CELULAR DE COMUNICACION Y ANTENA	Und	27		
	SUBTOTAL N°1				
1.18	TRANSPORTE DE EQUIPOS DE PROTECCION	Und	35		
	SUBTOTAL N°2				
1.19	MONTAJE ELECTROMECHANICO DE EQUIPOS DE PROTECCION Y ACCESORIOS	Und	35		
	SUBTOTAL N°3				
				SUBTOTAL	
				IGV (18%)	
				COSTO TOTAL S/.(INCLUYE I.G.V)	

## 6.15. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

### 6.15.1. LUGAR

Todo el equipamiento provisto por la contratista será custodiado en sus almacenes bajo su responsabilidad, luego el equipamiento será trasladado a los almacenes de Adinelsa en Av. Prol. Pedro Miotta 421 San Juan de Miraflores – Lima para su ingreso, recepción y conformidad, posteriormente será trasladado hacia la ubicación final y definitiva de cada punto de instalación el cual será coordinado con personal de ADINELSA.

### 6.15.2. PLAZO

El plazo para la ejecución de las prestaciones descritas en el presente documento será hasta de doscientos cuarenta (240) días calendarios, contabilizados desde el día siguiente de la suscripción del acta de inicio de la prestación. Y será ejecutado de acuerdo al siguiente detalle:

N°	Descripción	Plazo
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería de detalle</li> <li>- Suministro de equipos</li> <li>- Puesta en servicio</li> <li>- Integración al sistema SCADA</li> </ul>	240 días calendarios, contados desde el día siguiente de la suscripción de acta de inicio de la prestación entre el contratista y ADINELSA.

<b>Plazo del Servicio en Días Calendario</b>			
240 días calendarios, contados desde el día siguiente de la suscripción de acta de inicio de la prestación entre el contratista y ADINELSA.			
<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Plazo ADINELSA (*)</b>	<b>Plazo CONTRATISTA</b>
<b>1</b>	<b>Primer Entregable Informe N° 1</b> Estudio de Ingeniería de detalle		Hasta 45 días calendario (*)
	Revisión, generación de observaciones o aprobación y Conformidad del Primer Entregable por parte de ADINELSA.	15 días calendario (**)	
<b>2</b>	<b>Segundo Entregable Informe N° 2</b> Suministro de equipos en almacén Adinelsa.		Hasta 150 días calendario (*)
	Revisión, generación de observaciones o aprobación y Conformidad del segundo Entregable por parte de ADINELSA.	7 días calendario (**)	
<b>3</b>	<b>Tercer Entregable Informe N° 3</b> Montaje electromecánico, puesta en servicio, integración al sistema SCADA y entrega del Informe final de la prestación (dossier de calidad).		Hasta 240 días calendario (*)
	Revisión, generación de observaciones o aprobación y Conformidad del tercer Entregable por parte de ADINELSA.	15 días calendario	
	<b>Total del Plazo (*)</b>		240 días calendario

(\*) : Se contabiliza desde el día siguiente de la suscripción de acta de inicio de la prestación

(\*\*) : Incluido dentro del plazo de ejecución contractual.

## 6.16. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Ejecutar el contrato a fin de dar cumplimiento al objetivo, el alcance del proyecto, la presentación de los entregables, y otros aspectos, que son considerados en la presente especificación técnica; así como asumir y cumplir las siguientes responsabilidades:

- Ejecutar los trabajos considerados en los presentes Términos de Referencia, cumpliendo las exigencias del OSINERGMIN, las respectivas Normas Técnicas Sectoriales y Ambientales vigentes.
- Contar con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (Salud y Pensión) (SCTR) y Vida Ley, de su personal que participa en la ejecución del contrato.
- Dotar de implementos de seguridad personal de acuerdo a las tareas a ejecutarse (casco y zapatos dieléctricos, guantes de cuero, chalecos, etc.) en cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – R.M. N° 111-2013-MINEM/DM y sus modificaciones.
- No ceder a terceros, sin autorización de ADINELSA, la responsabilidad y/o ejecución de los trabajos encargados.

- Cubrir todos los costos de seguros, transporte, equipos, materiales, herramientas, viáticos de su personal durante el tiempo que demande los trabajos de campo, así como demás recursos necesarios para el desarrollo del servicio.
- Levantar las observaciones que formule ADINELSA, hasta la conformidad correspondiente.

#### 6.17. ADELANTOS

La Entidad otorgará un (1) adelanto directo hasta por treinta por ciento (30%) del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los 15 días calendarios contabilizado a partir de la firma del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza y/o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente y el plan de gasto de dicho adelanto. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los 15 días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

#### 6.18. SUBCONTRATACION

No aplica.

#### 6.19. CONFORMIDAD

La conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

La recepción será otorgada por el área de almacén de ADINELSA (Departamento de Logística) y la conformidad del servicio será otorgada por el área usuaria (Gerencia Técnica) en el plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción, previo informe favorable del administrador del contrato designado por ADINELSA.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la adquisición manifiestamente no cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### 6.20. FORMA DE PAGO

A la conclusión de los trabajos y presentación de cada uno de los entregables, previa aprobación de la Gerencia Técnica, la entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista de forma periódica de acuerdo al siguiente detalle:

N°	Descripción	Monto a pagar
1	A la presentación y conformidad del Primer Entregable: Estudio de Ingeniería de Detalle.	Hasta el 70% (del monto contractual)
2	A la conformidad del Segundo Entregable: Suministro de equipos.	
3	A la conformidad del Tercer Entregable: Culminación del montaje electromecánico y puesta en servicio de los equipos de protección (Incluye puesta en servicio e integración al SCADA de ADINELSA de los interruptores de recierre automático y entrega del Informe Final de la prestación). A la conformidad final de la prestación y capacitación al personal de la Entidad.	30% (o saldo del monto contractual)

Los pagos se efectuarán luego de la entrega y conformidad por parte del área usuaria y a la presentación de la documentación requeridas en las presentes especificaciones técnicas.

Se podrá realizar entregas anticipadas y parciales de los equipos a suministrar (entregable 2), los mismos que pueden ser pagados acorde a los precios unitarios contractuales de cada equipo y hasta el porcentaje descrito en el cuadro anterior.

El pago se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Se efectuará mediante el respectivo abono en la cuenta bancaria individual del contratista, y de encontrarse completo el expediente de pago.

El monto de la contratación incluye todos los conceptos asociados a esta, tales como gastos generales, transporte, material de oficina, utilidades, impuestos, alimentación, etc.

La documentación que deberá presentar el proveedor para efectos de pago es como mínimo la siguiente:

- Comprobante de pago.
- Copia de seguro de trabajo de riesgo (Salud y Pensión).
- Conformidad emitida por la Gerencia Técnica.

La documentación mínima que deberá presentar el proveedor para efectos de pago se debe presentar en físico en la Mesa de Partes de ADINELSA ubicada en Prolongación Pedro Miotta N° 421 – Módulo 7 en el Distrito de San Juan de Miraflores, Lima o en digital en la Mesa de Partes Virtual de ADINELSA.

## 6.21. PENALIDADES APLICABLES

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 con 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.

De acuerdo con el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se ha previsto la aplicación de otras penalidades:

ITEM	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO		PROCEDIMIENTO
01	Sobretiempo en las horas de corte de energía por demoras en la ejecución de los trabajos	Por cada hora	1 UIT	Con informe del supervisor y/o área usuaria. Se aplicará fracción de tiempo excedido.
02	Ausencia del responsable del servicio en la zona de trabajo en el desarrollo del servicio	Por día	5% UIT	Con Informe del supervisor y/o área usuaria. Adinelsa podrá paralizar las actividades si no está el responsable del servicio en la zona de trabajo.
03	Retraso en la presentación de su plan de trabajo al inicio del servicio	Por día	5% UIT	Con informe sustento del supervisor y/o área usuaria.
04	Retraso en la presentación del Estudio de Ingeniería de Detalle	Por día	10% UIT	Con informe sustento del supervisor y/o área usuaria.
05	CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN Por no mantener la seguridad y confidencialidad de la información y de los programas, sistemas y datos de ADINELSA	Por ocurrencia	10% UIT	Con informe del supervisor y/o coordinador del área usuaria.

PENALIDADES RELACIONADAS A SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
ITEM	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	GRAVEDAD	PROCEDIMIENTO
01	Incumplimiento al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (R.M. N° 111-2013-MEM/DM) o Normas, Procedimientos y Directivas de Seguridad vigentes	20% de la UIT por cada caso	Grave	Según informe del Administrador/Coordinador de Contrato
02	Incumplir sus procedimientos o estándares y los de ADINELSA	10% de la UIT por cada caso	Leve	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
03	No entregar EPP a los trabajadores	20% de la UIT por cada caso	Grave	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
04	Incumplimientos en tiempo de las entregas de informes de investigación de accidentes, según lo requerido.	50% de la UIT por día de retraso	Grave	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
05	No reportar accidentes/incidentes de trabajo a ADINELSA	50% de la UIT por cada accidente o incidente no reportado	Muy grave	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato

06	Presencia de vehículos o equipamiento estratégico no autorizados en campo o con documentos o autorizaciones vencidos o incompletos.	10% de la UIT por cada caso	Leve	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
----	---	-----------------------------	------	---

Para el cálculo de las penalidades se debe emplear el monto de la UIT vigente al momento de cometida la falta o infracción por parte del consultor.

ADINELSA se reserva el derecho de inspeccionar el cumplimiento de los términos de referencia del servicio contratado de manera inopinada, a fin de verificar la correcta ejecución y el estado situacional de los mismos, en las oportunidades que estime conveniente

Estos dos tipos de penalidades (por mora y otras penalidades) se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

## 6.22. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio 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 tres (03) años contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

## 6.23. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de suma alzada de acuerdo con lo establecido en el presente documento.

## 6.24. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria puede incluir lo siguiente:

- 1) El número máximo de consorciados es de dos (02)
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de treinta por ciento (30%).

## 7. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

### 7.1. SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN:

Toda información que necesite sobre algún sistema de gestión que tenga **ADINELSA, EL CONTRATISTA** por parte de **ADINELSA**, deberá ser autorizada y entregada por el responsable de la supervisión del servicio. **EL CONTRATISTA**, conservará la confidencialidad de la información a la que tenga acceso y/o se genere la prestación del servicio a realizar.

**EL CONTRATISTA** deberá tener conocimiento y cumplir con lo establecido en las Políticas del sistema integrado de gestión y otras que acompaña a los mismos; y los documentos de gestión que aplicaran al realizar la labor en la empresa **ADINELSA**.

### 7.2. CÓDIGO DE ÉTICA

**EL CONTRATISTA** declara conocer el contenido y alcance del código ética de ADINELSA, disponible en su página web corporativa: [www.adinelsa.com.pe](http://www.adinelsa.com.pe).

**EL CONTRATISTA** se hace responsable de la difusión y cumplimiento del contenido y alcance del código de ética de ADINELSA por parte de sus subordinados y/o subcontratistas si los hubiera.

### 7.3. ACCIONES DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO

EL CONTRATISTA queda sometido a las auditorías que efectúe ADINELSA, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de avance de las

actividades contratadas, aspectos de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable de FONAFE y la CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, al objeto del contrato y otros que requiera ADINELSA. Estas auditorías estarán a cargo de los administradores del contrato.

### 7.4. IMPEDIMENTOS:

Cualquiera sea el régimen legal de contratación aplicable, están impedido de ser participantes, postores, contratistas y/o subcontratistas, las personas naturales y jurídicas que se encuentren comprendidas en el artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo N° 082-2019-EF - Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225.

Tratándose de consorcios, el impedimento se extiende a los representantes legales o personas vinculadas a cualquiera de los integrantes del consorcio.

### 7.5. RESOLUCIÓN CONTRACTUAL

El contrato o la orden de compra de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 del TUO de Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, pueden ser resueltos a solicitud de las partes, por las siguientes causales:

- a) Por incumplimiento injustificado de las obligaciones contractuales, legales o reglamentarias del contratista, pese a haber sido requerido para ello.
- b) Que el contratista haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- c) Por paralización, demora o reducción injustificada de la prestación u objeto de la contratación, pese a que haya sido requerido para corregir dicha situación.
- d) Incumplimiento injustificado de la entidad con el pago y/u otras obligaciones a su cargo.
- e) Cualquiera de las partes puede resolver el contrato u orden de compra, por caso fortuito, fuerza mayor o por hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato que no sea imputable a las partes y que imposibilite de manera definitiva la continuación de la ejecución del contrato.

Así mismo, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento del TUO de Ley de Contrataciones del Estado.

Ante el incumplimiento de las obligaciones contractuales, la parte afectada deberá requerir mediante carta que se regularice dicha situación en un plazo no mayor a los cinco (05) días hábiles, bajo apercibimiento de resolver el contrato o la orden de compra.

Dependiendo de la complejidad y/o envergadura, se podrán establecer plazos mayores, el cual no podrá exceder de quince (15) días hábiles. Si vencido dicho plazo persiste el incumplimiento, la parte afectada puede resolver el contrato o la orden de compra, de manera total o parcial. Para ello deberá comunicar mediante

carta notarial la decisión de resolver el contrato o la orden de compra, el cual quedará resuelto a partir de la recepción de dicha comunicación.

En estos casos, la comunicación al contratista, mediante carta notarial, será suficiente para la resolución del contrato, previa opinión del área usuaria. La resolución parcial solo involucra a aquella parte del contrato afectada por el incumplimiento, siempre que, dicha parte sea independiente del resto de las obligaciones contractuales y que la resolución total del contrato pudiera afectar los intereses de ADINELSA.

El requerimiento que se efectúe debe precisar con claridad que parte de la prestación queda resuelto si persistiera el incumplimiento. De no hacerse tal precisión se entiende que la resolución es total.

## 7.6. ANTISOBORNO

- a. Con la suscripción del presente, EL/LA PROVEEDOR/A se adhiere, conoce, acepta, y se compromete a cumplir la (i) Política Antisoborno, (ii) Lineamiento de Manejo de donaciones, regalos y atenciones y (iii) Lineamiento de Planteamiento de inquietudes, Gestión de denuncias e Investigación Antisoborno de ADINELSA; así como, no vulnerar o intentar vulnerar el sistema de prevención que ha implementado la institución.
- b. En caso EL/LA PROVEEDOR/A de servicios incurra en incumplimiento de (i) Política Antisoborno, (ii) Lineamiento de Manejo de donaciones, regalos y atenciones y (iii) Lineamiento de Planteamiento de inquietudes, Gestión de denuncias e Investigación Antisoborno, ADINELSA procederá con la resolución del contrato y la aplicación de penalidades según sea la gravedad de los hechos.

## 7.7. SANCIONES

EL PROVEEDOR se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, siendo aplicable lo previsto en el artículo 50 del TUO de la LEY.

## 7.8. APLICACIÓN SUPLETORIA

La entidad aplica de manera supletoria *el Código Civil, TUO de la Ley de Contrataciones del Estado*, siempre que no se contradiga con las disposiciones establecidas en las especificaciones técnicas.

## 7.9. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE PARA INGRESO A LAS INSTALACIONES DE ADINELSA

- a. EL CONTRATISTA deberá cumplir con las disposiciones establecidas en el lineamiento de seguridad y salud en el trabajo para actividades de personas naturales y jurídicas en ADINELSA.
- b. EL CONTRATISTA coordinará con el área usuaria de ADINELSA, la presentación de los documentos de seguridad y salud en el trabajo para, posteriormente, el área usuaria de ADINELSA pueda remitir esta información a la SGPC-SST con la información de los documentos de SST según el detalle del Anexo I y complementarios (Lineamiento de SST para actividades de personas naturales o jurídicas de ADINELSA), de corresponder. La información deberá ser enviada al correo electrónico: [coordinadorseguridadsalud@adinelsa.com.pe](mailto:coordinadorseguridadsalud@adinelsa.com.pe)
- c. EL CONTRATISTA previo a la ejecución de actividades deberá realizar una inspección de las instalaciones eléctricas, para tener un mejor análisis de las condiciones y características de los ambientes de trabajo, los cuales le permitan el mejor desarrollo de los documentos de seguridad (Procedimientos, estándares, IPERC, etc.).
- d. Los documentos en materia de seguridad y salud en el trabajo emitidos por EL CONTRATISTA deberán ser desarrollados con el aporte técnico de un especialista en SST. De comunicarse observaciones por la supervisión SST de

ADINELSA EL CONTRATISTA coordinará con su respectiva área de SST para el levantamiento de estas.

- e. EL CONTRATISTA Iniciará sus actividades con la conformidad en los documentos SST emitidos por la SGPC-SST de ADINELSA. El área usuaria, coordinará con Centro de Control de Operaciones la solicitud de ingreso para conocimiento de las personas que participarán en la actividad.
- f. ADINELSA entregará a EL CONTRATISTA los procedimientos o estándares que correspondan, previo al inicio de actividades para su fiel cumplimiento. Y los cambios por actualización de los documentos SST establecidos por ADINELSA serán compartidos y difundidos al responsable de EL CONTRATISTA para su posterior comunicación a todos los relacionados.
- g. En caso de exposición a actividades con riesgo inminente para el trabajador. El área de SST de ADINELSA o de EL CONTRATISTA paralizará las actividades hasta establecer los controles necesarios para la actividad.
- h. EL CONTRATISTA, deberá informar de inmediato a la SGPC-SST de ADINELSA, de cualquier accidente de trabajo ocurrido en cumplimiento de la ejecución de las actividades de la orden de compra.
- i. El área usuaria de ADINELSA coordinará la incorporación del supervisor de SST de forma presencial por parte de EL CONTRATISTA en la ejecución del servicio. El área usuaria de ADINELSA podrá realizar consultas a la SGPC-SST para esclarecer cualquier información según el nivel de riesgo de los casos que se detalla:

CASO	DURACIÓN DEL SERVICIO	CANTIDAD DE TRABAJADORES	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO (1)	PRESENCIA DE SUPERVISOR DE SST	
				SI	NO
1	DE 1 O MÁS DÍAS	2 o mas	ALTO	SI	---
2		1 o mas	BAJO	---	NO

- Todo trabajo de riesgo alto requiere mínimo 2 personas para la ejecución del servicio sin considerar al supervisor de seguridad.

(1) Cabe resaltar que se deberá considerar la clasificación del riesgo, bajo los siguientes criterios:

- i. **RIESGO ALTO:** Actividades dentro de los proyectos e instalaciones eléctricas de ADINELSA, implican una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud con ocasión o consecuencia del trabajo. Pueden realizarse en Lima y provincias como son:

- Excavación de zanja mayores a 1.2 m.
- Trabajos de soldadura, esmerilado, oxicorte que generen chispas incandescentes.
- Demolición de estructuras, pared con maquinaria, comba, herramientas manuales.
- Mantenimiento de cisternas, buzones, pozos (espacios confinados) mayores a 1.2 m de profundidad.
- Mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones.
- Carga y descarga de materiales con camión grúa u otras similares (monta cargas, minicargadores)
- Movimiento de tierras con maquinaria (Cargador frontal, Oruga, motoniveladora, retroexcavadora, etc.).
- Servicio de extracción de aceite dieléctrico de transformadores inoperativos desinstalados en unidades operativas.
- Construcción de instalaciones, reparaciones o albañilería en la que se utilicen herramientas de poder como amoladora, máquina de soldar, oxicorte, taladros, martillo demoledor, etc.
- Uso de andamios con alturas superiores a los 1.8 metros
- Uso de manlift, elevador de personas
- Trabajos de instalación de drywall

- Trabajos de instalaciones mecánicas mayores a los 1.8 metros de altura.
- Mantenimiento o Instalación de equipos de aire acondicionado con alturas mayores a 1.8 metros
- Cambio de luminarias en oficinas, detectores de humo, cámaras con exposición mayores a los 1.8 metros de altura.
- Instalaciones sanitarias con utilización de balón de gas, alturas mayores a 1.8 metros, ingreso a espacios confinados.
- Instalaciones de tubería Conduit, tendido de cable, instalaciones metalmecánicas.
- Instalación de equipos o estructuras con exposición a riesgo eléctrico (eje. Grupo electrógeno, postes, torres).
- Mantenimiento de equipos eléctricos.
- Trabajos de soldadura, esmerilado, oxicorte en las instalaciones que generen chispas incandescentes.
- Mantenimiento de cisternas, buzones, pozos (espacios confinados) mayores a 1.2 m de profundidad.
- Servicio de Cateo (muestreo) de aceite dieléctrico de transformadores operativos desenergizados.
- Servicio de ejecución de planes de abandono total o parcial, dado que se realiza actividades de desmontaje, movimiento de tierras, destrucción de estructuras tales como canales de conducción de concreto, casa de máquinas, bocatomas, etc.
- Instalación de barandas, estructuras metálicas con uso de herramientas de poder como amoladoras, máquina a de soldar, oxicorte, etc.
- Pintado con uso de andamios mayores a los 1.8 m
- Uso de 1 o más montacargas para trasladar materiales.
- Uso de 1 o más minicargadores para trasladar desmonte u otros relacionados.
- Trabajos relacionados a mantenimiento vehicular por emergencia en rutas.

Las actividades detalladas previamente son de carácter abierto (Se podrá consultar al área SST de ADINELSA ante cualquier inquietud)

ii. **RIESGO BAJO:** Son todas aquellas actividades que por su naturaleza generan riesgos con bajas probabilidades de accidentes. Pueden realizarse en Lima y provincia.

- Trabajos de gasfitería con excavaciones menores a 1.2 m
- Instalaciones sanitarias para reparación de baños, inodoros, lavaderos sin uso de fuego, alturas mayores a los 1.8 m, no ingreso a excavaciones, alcantarillas.
- Trabajos de jardinería al mismo nivel del suelo.
- Cargas y descargas manuales de equipos o materiales con vehículos menores como camiones, volquetes, camionetas, autos. (no utilización de grúas).
- Monitoreos ambientales.
- Monitoreos de salud ocupacional.
- Visitas técnicas en la que solo se realice recorridos temporales a instalaciones de ADINELSA por zonas autorizadas.
- Cambio de foco, luminarias en oficinas, detectores de humo, cámaras con exposición menores a los 1.8 metros de altura.
- Realización de capacitaciones, reuniones en oficinas
- Pintado de estructuras, piso o pared al mismo nivel del suelo
- Uso de 1 montacargas para trasladar materiales al mismo nivel.
- Uso de 1 minicargador para trasladar desmontes u otros relacionados.
- Carga manual de materiales al mismo nivel de suelo en la que no se utilice grúas.
- Instalación de mobiliarios en oficinas
- Medición de puesta a tierra
- Recolección de residuos sólidos, líquidos
- Ingreso de materiales con volquetes, camiones.

- Visitas técnicas en la que solo se realice recorridos temporales a instalaciones de ADINELSA por zonas autorizadas. No ingreso directo a exposición por contacto con energía eléctrica en sub estaciones, fuentes en tensión, etc.
- Capacitaciones presenciales que no impliquen entrenamientos mayores a los 1.8 metros o uso de herramientas de poder (amoladora, máquina de soldar, martillo demoledor, etc.).
- Ingreso de materiales con volquetes, camiones

El personal encargado de la entrega de los bienes debe:

- Cumplir las disposiciones establecidas en la normativa interna de ADINELSA y la normativa legal vigente en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

#### 7.10. **SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:**

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

## 9. ANEXOS

Anexo I	:	Requisitos de Seguridad y Salud para personas naturales y jurídicas.
Anexo II	:	Listado y ubicación de los equipos de protección.
Anexo III	:	Metrado (A: Suministro de equipos de protección, B: Montaje electromecánico)
Anexo IV	:	Planos Eléctricos Unifilares
Anexo V	:	Armados de las estructuras
Anexo VI	:	Resumen de estructura de costos



**Importante**

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

**3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

B.	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 5'000,000.00 (Cinco millones con 00/100 soles) por la venta de bienes 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>Se consideran bienes similares a los siguientes: reconectores o reclosers (interruptores de recierre automático), interruptores de potencia, seccionadores de potencia en general, celdas de protección eléctrica, celdas de Media Tensión.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, 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<sup>12</sup> 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 considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores 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 otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización</p>

<sup>12</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"*

*(...)*

*"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*

	<p>societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de compra 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 compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><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></p> </div>
--	--

<b>C.</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>C.1</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>a. JEFE DE PROYECTO (01)</b></p> <p>Deberá ser un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista, titulado, y contar con un mínimo tres (3) años de experiencia desempeñando cargos como Residente y/o Supervisor y/o Inspector y/o Residente adjunto y/o Responsable de Servicio, en la instalación de bienes iguales y/o similares al objeto de la contratación, la misma que se computa desde la fecha de colegiatura.</p> <p>Se consideran bienes similares a los siguientes: reconectadores o reclosers (interruptores de recierre automático), interruptores de potencia, seccionadores de potencia en general, celdas de protección eléctrica, celdas de Media Tensión.</p> <p><b>b. ESPECIALISTA SCADA (01)</b></p> <p>Experiencia mínima en un (01) año, contabilizado desde la obtención de la colegiatura, como Especialista en Sistemas SCADA en la ejecución, implementación, configuración, pruebas o puesta en servicio de sistemas SCADA; y/o Centros de Control de Operaciones en sistemas de distribución eléctrica y/o generación eléctrica y/o transmisión eléctrica y/o automatización de subestaciones de alta tensión.</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><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El tiempo de experiencia mínimo debe ser razonable y congruente con el periodo en el cual el personal ejecutará las actividades para las que se le requiere, de forma tal que no constituya una restricción a la participación de postores.</i></li> <li>• <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 y la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.</i></li> <li>• <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></li> <li>• <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></li> </ul> </div>

**Importante**

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de las Especificaciones Técnicas se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de las características y/o requisitos funcionales. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

**CAPÍTULO IV  
 FACTORES DE EVALUACIÓN**

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<p><u>Evaluación:</u>                      Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u>                      Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (<b>Anexo N° 6</b>).</p>	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>i = Oferta                      P<sub>i</sub> = Puntaje de la oferta a evaluar                      O<sub>i</sub> = Precio i                      O<sub>m</sub> = Precio de la oferta más baja                      PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>100 puntos</b></p>

**Importante**

*Los factores de evaluación elaborados por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas ni los requisitos de calificación.*

## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación de **ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA; EN EL(LA) ALIMENTADORES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SERS DE ADINELSA DISTRITO DE - TODOS - PROVINCIA - TODOS -, DEPARTAMENTO -MUL.DEP**, que celebra de una parte EMPRESA DE ADMINISTRACION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA S.A, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20425809882, con domicilio legal en [...], inscrita en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], debidamente representado por su Representante Legal, [...], con DNI N° [...], según poder inscrito en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [...], el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1** para la contratación de **ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA; EN EL(LA) ALIMENTADORES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SERS DE ADINELSA DISTRITO DE - TODOS - PROVINCIA - TODOS -, DEPARTAMENTO -MUL.DEP**, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto **ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA; EN EL(LA) ALIMENTADORES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SERS DE ADINELSA DISTRITO DE - TODOS - PROVINCIA - TODOS -, DEPARTAMENTO -MUL.DEP**.

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del bien, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>13</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en soles, en en PAGOS A CUENTA, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

<sup>13</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los bienes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO. EN LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

#### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

#### **Importante**

*De conformidad con el artículo 152 del Reglamento, no se constituirá garantía de fiel cumplimiento del contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, en contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00). Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente.*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

LA ENTIDAD otorgará un (01) adelanto directo por 30% del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de quince (15) días siguientes de la suscripción del contrato, previa firma del Acta de Inicio del servicio, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de quince (15) siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN**

La recepción y conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La recepción será otorgada por el

Departamento de Logística y la conformidad será otorgada por Gerencia Técnica en el plazo máximo de quince (15) días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los bienes manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR 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 tres (03) años contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: 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.

De acuerdo con el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se ha previsto la aplicación de otras penalidades:

ITEM	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO		PROCEDIMIENTO
01	Sobretiempos en las horas de corte de energía por demoras en la ejecución de los trabajos	Por cada hora	1 UIT	Con informe del supervisor y/o área usuaria. Se aplicará fracción de tiempo excedido.
02	Ausencia del responsable del servicio en la zona de trabajo en el desarrollo del servicio	Por día	5% UI	Con Informe del supervisor y/o área usuaria. Adinelsa podrá paralizar las actividades si no

				está el responsable del servicio en la zona de trabajo.
03	Retraso en la presentación de su plan de trabajo al inicio del servicio	Por día	5% UIT	Con informe sustento del supervisor y/o área usuaria.
04	Retraso en la presentación del Estudio de Ingeniería de Detalle	Por día	10% UIT	Con informe sustento del supervisor y/o área usuaria
05	CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN Por no mantener la seguridad y confidencialidad de la información y de los programas, sistemas y datos de ADINELSA	Por ocurrencia	10% UIT	Con informe del supervisor y/o coordinador del área usuaria.

PENALIDADES RELACIONADAS A SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
ITEM	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	GRAVEDAD	PROCEDIMIENTO
	Incumplimiento al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (R.M. N° 111-2013-MEM/DM) o Normas, Procedimientos y Directivas de Seguridad vigentes	20% de la UIT por cada caso	Grave	Según informe del Administrador/Coordinador de Contrato
02	Incumplir sus procedimientos o estándares y los de ADINELSA	10% de la UIT por cada caso	Leve	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
03	No entregar EPP a los trabajadores	2% del monto contratado por cada trabajador	Grave	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
04	Incumplimientos en tiempo de las entregas de informes de investigación de accidentes, según lo requerido.	50% de la UIT por día de retraso	Grave	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
05	No reportar accidentes/incidentes de trabajo a ADINELSA	50% de la UIT por cada accidente o incidente no reportado	Muy grave	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato
06	Presencia de vehículos o equipamiento estratégico no autorizados en campo o con documentos o autorizaciones vencidos o incompletos.	10% de la UIT por cada caso	Leve	Según Informe de la Subgerencia de Planeamiento y Control de Gestión y el informe del Administrador/Coordinador de Contrato

#### Importante

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SETIMA: ANTISOBORNO**

*Las partes acuerdan que durante la vigencia y de forma indefinida después de finalizado el presente contrato, cumplirán y adoptarán medidas razonables para asegurarse que sus accionistas, directivos, ejecutivos, trabajadores/as, contratistas, subcontratistas, agentes u otros sujetos bajo su control o influencia, cumplan con las disposiciones siguientes:*

*1.1. Con la suscripción del presente contrato, EL/LA PROVEEDOR/A se adhiere, conoce, acepta, y se compromete a cumplir la (i) Política Antisoborno, (ii) Lineamiento de Manejo de donaciones, regalos y atenciones y (iii) Lineamiento de Planteamiento de inquietudes, Gestión de denuncias e Investigación Antisoborno de ADINELSA; así como, no vulnerar o intentar vulnerar el sistema de prevención que ha implementado la institución.*

*1.2. Las partes en relación a los/as funcionarios/as de ADINELSA, no deberán en forma directa o indirecta o inclusive a través de terceros:*

- a. Dar o recibir soborno, entendiéndose como tal a cualquier oferta, regalo, pago, promesa o autorización de pago, de dinero o de cualquier cosa de valor, para el uso o beneficio propio o de cualquier otra persona o entidad, en la medida en que sepa o tenga motivos razonables para creer que la totalidad o una parte del dinero o cosa de valor pagado, ofrecido, regalado, prometido o autorizado a pagar se utilizará con el fin de (i) influir sobre cualquier acto, omisión o decisión del/la funcionario/a en el desarrollo de sus funciones, (ii) inducir al/la funcionario/a a hacer o dejar de hacer cualquier acto en violación de su*

*obligación legal, (iii) obtener cualquier ventaja indebida, o (iv) inducir al/la funcionario/a a utilizar su influencia con algún organismo del gobierno para afectar o influir en cualquier acto o decisión de tal gobierno u organismo, con el fin de ayudar en forma indebida a obtener o retener negocios o cualquier otra ventaja indebida.*

- b. Realizar tráfico de Influencias, entendiéndose como tal al ofrecimiento o requerimiento de ejercer influencia inapropiada, real o supuesta, sobre un/a funcionario/a de ADINELSA o del sector público, a fin de obtener un beneficio o ventaja indebida para la persona instigadora del acto o para cualquier otra persona.*

*Las prohibiciones señaladas se hacen extensivas a los familiares hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, de al/la funcionario/a a nivel nacional de ADINELSA o con algún organismo de ADINELSA o del gobierno para afectar o influir en cualquier acto o decisión, con el fin de obtener alguna ventaja indebida.*

*1.3. EL/LA PROVEEDOR/A se obliga además a que ni él, ni sus propietarios, accionistas, funcionarios, empleados y otras personas que trabajan para ella directa o indirectamente, incluyendo, pero no limitado a sus contratistas y subcontratistas, realicen actos coercitivos indebidos, otorguen incentivos indebidos, presenten ofertas indebidas, practiquen chantaje o violencia; para obtener algún tipo de ventaja contractual. Por tanto, EL/LA PROVEEDOR/A será el único responsable de asegurar el cumplimiento de las normas antisoborno por parte de cualquiera de sus propietarios, accionistas, funcionarios, empleados, miembros, representantes, contratistas y subcontratistas, para lo cual se obliga a adoptar las medidas razonables para asegurar que ni él ni las personas antes indicadas pudieran practicar los actos señalados.*

*1.4. EL/LA PROVEEDOR/A se obliga a informar a sus accionistas, socios, directores, ejecutivos, funcionarios, abogados, asesores, representantes, agentes, representantes legales, apoderados, asesores y personal en general, sobre la obligación de cumplimiento de la Política Antisoborno de ADINELSA.*

*1.5. EL/LA PROVEEDOR/A se obliga a informar oportunamente a ADINELSA, de cualquier acto indebido descrito en el presente, en la medida que tenga conocimiento o los motivos razonables para dicha comunicación.*

*1.6. Si EL/LA PROVEEDOR/A tiene alguna duda razonable o razones para creer que un pago prohibido se ha hecho, prometido o autorizado, cooperará de buena fe con ADINELSA para la investigación y determinación de tal situación.*

*Las partes acuerdan que ADINELSA, podrá de manera directa o a través de terceros, realizar inspecciones o cualquier tipo de revisiones a fin de determinar si EL/LA PROVEEDOR/A cumple con las obligaciones establecidas en la presente Cláusula. ADINELSA dentro de este marco podrá pedir información o documentación relacionada al cumplimiento de dichas obligaciones, debiendo EL/LA PROVEEDOR/A proporcionar o entregar lo solicitado. La negativa de EL/LA PROVEEDOR/A a entregar la información o documentación solicitada será causal de resolución automática del contrato sin necesidad de declaración judicial previa. Ante esta terminación, ADINELSA podrá retener cualquier monto o adeudo, considerando que pudiera estar comprometido en tales prácticas indebidas, respecto de lo cual EL/LA PROVEEDOR/A expresa su conformidad y aceptación. Asimismo, EL/LA PROVEEDOR/A será responsable por los daños y perjuicios que su acción u omisión pudiera ocasionar a ADINELSA, autorizando desde ya a ADINELSA a compensar el monto correspondiente a los daños y perjuicios estimados, con la retribución o cualquier otra acreencia pendiente de pago a su favor.*

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>14</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

El arbitraje será institucional y resuelto por Árbitro Único de acuerdo a las reglas de la institución arbitral elegida. LA ENTIDAD propone la siguiente institución arbitral: Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>15</sup>.*

<sup>15</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

## ANEXOS

---

<sup>15</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a:  
<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

#### COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>16</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de compra<sup>17</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

#### Importante

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>16</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

<sup>17</sup> Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.

**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>18</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>19</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>20</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:
-----------------------------------

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.

<sup>18</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>19</sup> Ibídem.

<sup>20</sup> Ibídem.

2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de compra<sup>21</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

---

<sup>21</sup> Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.

## ANEXO N° 2

### DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

#### **Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA; EN EL(LA) ALIMENTADORES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SERS DE ADINELSA DISTRITO DE - TODOS - PROVINCIA - TODOS -, DEPARTAMENTO -MUL.DEP, de conformidad con las Especificaciones Técnicas que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

#### **Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*

**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE ENTREGA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a entregar los bienes objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO. EN CASO DE LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO (Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

#### COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]<sup>22</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]<sup>23</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>24</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>22</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>23</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>24</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....  
**Consociado 1**  
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
**Consociado 2**  
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*

## ANEXO N° 6

### PRECIO DE LA OFERTA

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
<b>TOTAL</b>	

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del bien a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

#### Importante

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]"*.

## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>25</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>26</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>27</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>28</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>29</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>30</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>25</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>26</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>27</sup> 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. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>28</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>29</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>30</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>25</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>26</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>27</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>28</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>29</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sub>30</sub>
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
<b>TOTAL</b>										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*

## ANEXO N° 10

### SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

#### Importante

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.*

**ANEXO N° 11**

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 024-2024-ADINELSA-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*