

# ***BASES ESTÁNDAR DE LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES***

*Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD*



**SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE**

**SIMBOLOGÍA UTILIZADA:**

| N° | Símbolo   | Descripción  |
|----|---|--|
| 1  | [ABC] / [.....]   | La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.   |
| 2  | [ABC] / [.....]   | Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta. |
| 3  | <div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>                 | Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.   |
| 4  | <div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>                | Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.  |
| 5  | <div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xyz</li> </ul> | Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.  |

**CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:**

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

| N° | Características  | Parámetros  |
|----|------------------|---|
| 1  | Márgenes         | Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm<br>Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm   |
| 2  | Fuente           | Arial   |
| 3  | Estilo de Fuente | Normal: Para el contenido en general<br>Cursiva: Para el encabezado y pie de página<br>Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)  |
| 4  | Color de Fuente  | Automático: Para el contenido en general<br>Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)  |
| 5  | Tamaño de Letra  | 16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica<br>11 : Para el nombre de los Capítulos.<br>10 : Para el cuerpo del documento en general<br>9 : Para el encabezado y pie de página<br>Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad<br>8 : Para las Notas al pie |
| 6  | Alineación       | Justificada: Para el contenido en general y notas al pie.<br>Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)  |
| 7  | Interlineado     | Sencillo  |
| 8  | Espaciado        | Anterior : 0<br>Posterior : 0   |
| 9  | Subrayado        | Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto  |

**INSTRUCCIONES DE USO:**

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019  
Modificadas en junio 2019, diciembre 2019, julio 2020 y julio 2021

## **BASES ESTÁNDAR DE LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES**

**LICITACIÓN PÚBLICA N°  
003-2021-ADINELSA**

**CONTRATACIÓN DE BIENES  
SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE  
PROTECCION Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA  
CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12  
SISTEMAS ELECTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR  
ADINELSA**

## **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.

### 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 los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 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. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

##### **Advertencia**

*La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.*

##### **Importante**

*Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.*

#### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 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). 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.*

#### 1.8. 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 comité de selección, 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, detalladas en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

### **1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

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

### **1.10. 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.

### **1.11. 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.

### **1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS**

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección 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 comité de selección revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

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

Definida la oferta ganadora, el comité de selección 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 y el otorgamiento de la buena pro.

#### 1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) 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 y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

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 comité de selección, 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 comité de selección.*
- *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.*

#### 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 ocho (8) 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 ocho (8) 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.

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 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 sea igual o menor 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, 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)

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12 SISTEMAS ELECTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR ADINELSA conforme al siguiente detalle:

| N°   | DESCRIPCION DE BIENES   | UNID. | CANT. |
|------|---|-------|-------|
| 1.01 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38KV, 630A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV CON ESTRUCTURA METÁLICA PARA MONTAJE EN SUBESTACIÓN DE POTENCIA | U     | 2     |
| 1.02 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38KV, 630A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV   | U     | 4     |
| 1.03 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38KV, 630A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-10/0.22KV  | U     | 1     |
| 1.04 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27KV, 630A, VN=22.9-20KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-20/0.22KV   | U     | 4     |
| 1.05 | RECONECTADOR MONOFÁSICO DE 27KV, 630A, VN=13.2KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 13.2/0.22KV  | U     | 3     |
| 1.06 | SECCIONALIZADOR MONOPOLAR DE 27KV, 200A, VN=13.2KV, 150KVP,   | U     | 3     |
| 1.07 | SECCIONALIZADOR TRIPOLAR DE 38KV, 400A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV   | U     | 23    |
| 1.08 | SECCIONALIZADOR TRIPOLAR DE 27KV, 400A, VN=22.9-20KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-20/0.22KV   | U     | 4     |
| 1.09 | SECCIONALIZADOR BIFÁSICO DE 38KV, 400A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV   | U     | 1     |
| 1.10 | SECCIONALIZADOR BIFÁSICO DE 38KV, 400A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-10/0.22KV  | U     | 2     |
| 1.11 | SECCIONALIZADOR BIFÁSICO DE 27KV, 400A, VN=22.9-20KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-20/0.22KV   | U     | 1     |
| 1.12 | INDICADOR DE FALLAS AÉREO, 200A   | U     | 67    |
| 1.13 | PARARRAYOS POLIM. ZNO 10KA, CLASE 2, UR 15KV, UC 12.0KV   | U     | 3     |
| 1.14 | PARARRAYOS POLIM. ZNO 10KA, CLASE 2, UR 21KV, UC 17.0KV   | U     | 244   |
| 1.15 | PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 1, UR 21 kV, UC 17 kV  | U     | 256   |
| 1.16 | SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSIÓN (CUT-OUT) DE 27KV, 200A, 150KV-BIL  | U     | 21    |
| 1.17 | SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSIÓN (CUT-OUT) DE 27KV, 100A, 150KV-BIL  | U     | 8     |
| 1.18 | SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSIÓN (CUT-OUT) DE 38KV, 100A, 170KV-BIL  | U     | 96    |

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Formato EC-P-002-LP-003-2021-ADINELSA de fecha 21 de julio del 2021.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Donaciones y Transferencias (DGER/MINEM)

#### 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.*

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

LLAVE EN MANO.

### 1.7. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No corresponde.

### 1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

### 1.9. PLAZO DE ENTREGA

Los bienes materia de la presente convocatoria se entregarán en el plazo de doscientos cuarenta (240) días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

### 1.10. 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.*

### 1.11. BASE LEGAL

- Ley N° 31084.- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.
- Ley N° 31085- Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.
- 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.
- TUO de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 82-2019-EF.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 162-2021-EF.
- Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública y sus modificatorias aprobado mediante Ley N° 27927.
- Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento D.S. 009-93
- Código Nacional de Electricidad - Suministro 2011.
- DL 1278 – Ley de Gestión integral de residuos sólidos
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad - RESESATE-2013.
- Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM con la cual se aprueba el documento denominado “Protocolo sanitario para la implementación de medidas de prevención y respuestas frente al COVID-19 en las actividades del Subsector Minería, el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad”.
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA con la cual aprueba el documento técnico” Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”
- 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>1</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>2</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) Tablas de datos técnicos de los equipos a suministrar.

<sup>1</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>2</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) Declaración jurada de plazo de entrega. **(Anexo N° 4)**<sup>3</sup>
- g) 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)**
- h) El precio de la oferta en SOLES debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

Adicionalmente, se debe adjuntar el Anexo N° 6 en el caso de procedimientos convocados a precios unitarios.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada únicamente se debe adjuntar el Anexo N° 6, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

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.

- i) Catálogos de información actualizados a la fecha, indicando características de diseño, fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar, sus dimensiones, esquemas eléctricos y características de operación mecánica y eléctrica.
- j) 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.

#### Importante

*El comité de selección 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.

### 2.3. 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) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- d) 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.
- e) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- f) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

<sup>3</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.

#### 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>4</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).*

- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>5</sup>.
- i) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los bienes que conforman el paquete<sup>6</sup>.
- j) Título Profesional y colegiatura del personal clave, el cual deberá ser Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.
- k) Protocolo de pruebas de diseño o pruebas tipo de los equipos a suministrar.

#### 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 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 sea igual o menor 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, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### Importante

- *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>7</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

<sup>4</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/>

<sup>5</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>6</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

<sup>7</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

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.

#### Importante

*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 monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).*

## 2.5. ADELANTOS<sup>8</sup>

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.

## 2.6. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS A CUENTA conforme al siguiente detalle:

| N° Pago           | Descripción  | Monto a pagar                           |
|-------------------|--|---|
| Pago N° 01<br>(*) | A la culminación del montaje electromecánico y puesta en servicio de los equipos de protección . | Hasta el 80%<br>(del monto contractual) |
| Pago N° 02        | A la conformidad final y de la capacitación al personal de la Entidad.                           | 20% (del monto contractual)             |

(\*) Se podrá realizar pagos parciales mensuales a cuenta conforme se vayan realizando la instalación y puesta en servicio de los equipos, objeto de la contratación, los mismos que deben contar con conformidad de la supervisión y la Entidad.

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

- Recepción del Asistente de Servicios Generales y Patrimonio del Departamento de Logística de ADINELSA.
- Informe del funcionario responsable de la Gerencia Técnica emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

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

<sup>8</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.

**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**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12 SISTEMAS ELECTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR ADINELSA

**1. FINALIDAD PÚBLICA**

El suministro de los equipos de protección permitirá mejorar la confiabilidad en 12 sistemas eléctricos rurales de ADINELSA, reduciendo los indicadores SAIFI (frecuencia de interrupción) y SAIDI (tiempo de duración de la interrupción), y brindará un mejor servicio a los clientes de ADINELSA.

**2. JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD**

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 localidades importantes y circuitos destinados para las zonas rurales, no cuentan con el equipamiento de protección adecuado, necesarios para la detección y eliminación de fallas causadas por desprendimiento de cables, contactos de una o varias fases a estructura, descargas atmosféricas, etc. Los equipos de protección existentes no cumplen a plenitud con las exigencias de operación como la Regla 017.B. 017.C. 013.B.2 del Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 que indica: “En cualquier tipo de sistema de suministro, con neutro o sin neutro, el titular deberá asegurarse en todo momento que su sistema de protección debe ser capaz de detectar y aislar fallas causadas por desprendimiento de conductores o fase a tierra, para evitar tensiones de contacto y de paso peligrosas”. Igualmente, con los equipos actuales (fusibles) por sus características de una curva Corriente-Tiempo única limita las posibilidades de mejora de coordinación de protección con los equipos aguas arriba y aguas abajo, así como, las interrupciones tienen mayor tiempo de duración a pesar de que en muchos casos se deben a transitorios por descarga atmosférica, la misma que es la causante de muchos reclamos por interrupciones prolongadas.

Debido a la gran longitud de los Alimentadores de Media Tensión de las zonas rurales, la problemática se hace más crítica, debido a que tardamos mucho en enterarnos de la interrupción, dado que no existe sistemas o equipos que nos transfieran la información del evento o eliminen la falla transitoria y restauren automáticamente el servicio eléctrico al cabo de unos segundos.

En tal sentido, para mejorar la calidad del suministro (confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico) en los Alimentadores de Media Tensión, se requiere adquirir equipos de protecciones y maniobras.

### 3. OBJETIVO DE LA CONTRATACION

Contratar una persona natural o jurídica que se encargue del Suministro, Transporte, Montaje y Puesta en Servicio de Reconectores, Indicadores de Falla, Seccionalizadores, Pararrayos, Seccionadores Fusibles tipo Cut Out y sus accesorios complementarios para ser implementados en doce (12) de los Servicios Eléctricos Rurales (SER), de acuerdo a los detalles que se describen en el presente requerimiento.

### 4. ALCANCE DE LA PRESTACIÓN

El alcance de la prestación comprende lo siguiente:

#### 4.1. SUMINISTRO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN

| N°   | DESCRIPCION DE BIENES   | UNID. | CANT. |
|------|---|-------|-------|
| 1.01 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38KV, 630A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV CON ESTRUCTURA METÁLICA PARA MONTAJE EN SUBESTACIÓN DE POTENCIA | U     | 2     |
| 1.02 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38KV, 630A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV   | U     | 4     |
| 1.03 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 38KV, 630A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-10/0.22KV  | U     | 1     |
| 1.04 | RECONECTADOR TRIFÁSICO DE 27KV, 630A, VN=22.9-20KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-20/0.22KV   | U     | 4     |
| 1.05 | RECONECTADOR MONOFÁSICO DE 27KV, 630A, VN=13.2KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 13.2/0.22KV  | U     | 3     |
| 1.06 | SECCIONALIZADOR MONOPOLAR DE 27KV, 200A, VN=13.2KV, 150KVP,   | U     | 3     |
| 1.07 | SECCIONALIZADOR TRIPOLAR DE 38KV, 400A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV   | U     | 23    |
| 1.08 | SECCIONALIZADOR TRIPOLAR DE 27KV, 400A, VN=22.9-20KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-20/0.22KV   | U     | 4     |
| 1.09 | SECCIONALIZADOR BIFÁSICO DE 38KV, 400A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9/0.22KV   | U     | 1     |
| 1.10 | SECCIONALIZADOR BIFÁSICO DE 38KV, 400A, VN=22.9KV, 170KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-10/0.22KV  | U     | 2     |
| 1.11 | SECCIONALIZADOR BIFÁSICO DE 27KV, 400A, VN=22.9-20KV, 150KVP, C/TRANSFORMADOR AUXILIAR 22.9-20/0.22KV   | U     | 1     |
| 1.12 | INDICADOR DE FALLAS AÉREO, 200A   | U     | 67    |
| 1.13 | PARARRAYOS POLIM. ZNO 10KA, CLASE 2, UR 15KV, UC 12.0KV   | U     | 3     |
| 1.14 | PARARRAYOS POLIM. ZNO 10KA, CLASE 2, UR 21KV, UC 17.0KV   | U     | 244   |
| 1.15 | PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 1, UR 21 kV, UC 17 kV  | U     | 256   |
| 1.16 | SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSIÓN (CUT-OUT) DE 27KV, 200A, 150KV-BIL  | U     | 21    |
| 1.17 | SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSIÓN (CUT-OUT) DE 27KV, 100A, 150KV-BIL  | U     | 8     |
| 1.18 | SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSIÓN (CUT-OUT) DE 38KV, 100A, 170KV-BIL  | U     | 96    |

#### 4.2. TRANSPORTE DE EQUIPOS DE PROTECCION (Bienes)

El contratista será el encargado de transportar los equipos de protección desde el lugar de fabricación hasta sus almacenes y posteriormente a las zonas de instalación, asumiendo la responsabilidad de que lleguen en buen estado. Los lugares de instalación se encuentran indicados los diagramas unifilares como resultado del “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA”.



A solicitud de ADINELSA, se verificará, en los almacenes del contratista, 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 punto de entrega e instalación.
- Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes del contratista, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar esta actividad.

Durante la etapa del transporte de equipos, el proveedor deberá cumplir con todas las disposiciones sanitarias en el marco normativo actual, para enfrentar el riesgo sanitario provocado por el COVID-19, con el fin de proteger la salud de sus trabajadores.

#### **4.3. MONTAJE ELECTROMECHANICO**

##### **4.3.1. Actividades previas al montaje de los equipos de protección**

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

- Deberá cumplir lo establecido en la Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM del 06.05.2020 “Protocolo sanitario 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” y sus modificatorias, Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA del 28.04.2020, así como las demás normas dictadas por el sector, con el objetivo de que, antes del inicio de los trabajos el proveedor implemente medidas y acciones de prevención, detección temprana y respuesta para enfrentar el riesgo sanitario provocado por el COVID-19 durante el desarrollo de sus actividades operativas, con el fin de proteger la salud de sus trabajadores. Para ello, el proveedor deberá presentar, a la suscripción del acta de inicio, un Plan de Seguridad para sus trabajadores, en las diversas etapas de la prestación. Los costos que esta implementación genere deberá ser incluido en el presupuesto ofertado por el postor dentro de las Actividades Preliminares del Montaje Electromecánico (actividad 10.02 del metrado de montaje electromecánico).
- Inspección de campo; el contratista realizará una inspección y replanteo de campo del lugar en donde se instalarán los equipos de protección, teniendo en consideración que estos deberán de instalarse en una estructura estratégica para la operación y mantenimiento y para las comunicaciones; asimismo, verificará el estado en que se encuentran las estructuras para la seguridad de los equipos, considerando los materiales adicionales para la ejecución del montaje electromecánico. Como parte de la inspección de campo el contratista verificará la señal de cobertura de los operadores celulares, en los puntos de instalación de reconectores (reclosers) y seccionalizadores, validando y/o actualizando el estudio de comunicaciones, que servirá posteriormente para la integración de los equipos al SCADA.
- Informe de inspección de campo; en un plazo máximo de 40 días calendarios contabilizado a partir del día siguiente de la firma del acta de inicio de la prestación, el contratista presentará un informe técnico de inspección y replanteo a ADINELSA como resultado de la visita de campo, y actualizará los metrados del Anexo 01 (sección B.



Montaje Electromecánico) y adjuntará el estudio de comunicaciones con la lista de los operadores que cuentan con cobertura de señal celular en los puntos de instalación de los equipos de protección.

- El contratista presentará adjunto al informe de inspección un plan de trabajo por cada sistema eléctrico rural y detallará la cantidad de cortes de energía necesarios para el montaje de los equipos de protección y el cronograma de ejecución, dentro del plazo contractual.

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

#### **4.3.2. Montaje electromecánico de los equipos de protección**

El contratista ejecutará el montaje electromecánico de los equipos de protección previa verificación de las estructuras en donde se instalarán los equipos, con el fin de conocer el estado en que se encuentran estas estructuras. Para el montaje electromecánico, deberá tener en consideración una estructura estratégica para la operación y mantenimiento y para las comunicaciones.

Para el buen desarrollo del montaje electromecánico de los equipos de protección, el contratista suministrará todos los materiales necesarios para el montaje de los equipos y que se obtendrán de la inspección y replanteo, teniendo como base el Anexo 01 (sección 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, realizará la configuración de los equipos de protección con los parámetros que sean acorde al sistema a intervenir, los cuales están en el “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA”.

El contratista también configurará los parámetros de los equipos de protección existentes (Reclosers y Seccionalizadores), de acuerdo con el “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA”, para la buena función de coordinación de los equipos por cada SER.

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

- SER Coracora I y II - Coracora SER - Marcabamba - Coracora IV - Quicacha
- SER Yauyos - Lunahuana
- SER Acarí - Chala
- SER Cajatambo
- SER Huarochirí
- SER Quinches
- SER Santa Leonor
- SER Hongos
- SER Ayacucho Sur
- SER Pampa Concón
- SER Purmacana - Barranca
- SER Huaura – Sayán

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 diagramas unifilares que se adjuntan en el Anexo 02 y que son el resultado del “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA”.

#### **4.3.3. Transporte de materiales para el montaje**

El contratista será responsable de transportar al lugar de instalación de 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 incluirlo en el precio de cada partida ofertada del Anexo 01 (sección B. Montaje electromecánico).

#### 4.3.4. Pruebas finales a la instalación

El contratista finalizando los trabajos de montaje de los equipos de protección realizará todas las pruebas funcionales convenientes a solicitud del supervisor y alcanzará los manuales de funcionamiento de los equipos de protección, como también instruirá al personal encargado de la operación del SER el manejo de los equipos de protección.

#### 4.3.5. Capacitación

Finalizado el montaje electromecánico se realizará una capacitación en la operación, mantenimiento, control electrónico y configuración del software de los equipos de protección. La capacitación será para un número aproximado de quince (15) personas que designará ADINELSA con una duración mínima de 8 horas lectivas; esta capacitación deberá ser realizado en las instalaciones de ADINELSA ubicado en Av. Prolongación Pedro Miotto N° 421, distrito de San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima.

### 5. NORMAS APLICABLES

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.
- ✓ 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.
- ✓ 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).
- ✓ Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA del 28.04.2020 “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19” y sus modificatorias.
- ✓ Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM del 06.05.2020 “Protocolo sanitario 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” y sus modificatorias.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <u>R.D. N° 027-2003-EM/DGE</u> | Norma DGE “Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de subestaciones para Electrificación Rural. (2004-02-12). |
| <u>R.D. N° 026-2003-EM/DGE</u> | Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de líneas y redes primarias para Electrificación Rural. (2004-02-12). |
| <u>R.D. N° 024-2003-EM/DGE</u> | Especificaciones técnicas de soportes normalizados para líneas y redes primarias para Electrificación Rural.                               |
| <u>R.D. N° 021-2003-EM/DGE</u> | Especificaciones técnicas de montaje electromecánico de subestaciones para Electrificación Rural. (2004-01-31).                            |
| <u>R.D. N° 019-2003-EM/DGE</u> | 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).

### **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 61815: Selection and dimensioning of high-voltage insulators for polluted conditions.

### **Abrazadera**

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

## **SECCIONALIZADORES**

- ANSI/IEEE C37.63: Standard Requirements for Overhead, Pad-Mounted, Dry-Vault, and Submersible Automatic Line Sectionalizers for Alternating Current Systems Up to 38 kV.
- IEC 62271-102: Alternating current disconnectors and earthing switches.

En caso que el postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará con su propuesta, una copia de estas para la evaluación correspondiente, la misma que deberá estar redactada en idioma español.

## **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.

## 6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

### 6.1. RECLOSERS

El reconectador automático trifásico 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.

El gabinete de control y comunicaciones, contiene el panel de control del operador y la microelectrónica. El gabinete contiene un control electrónico que monitorea el interruptor y provee las funciones de protección. Para conectar el gabinete con el interruptor se utiliza un cable de control desenchufable.

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

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

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

El transformador de corriente será instalado a 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 Bushing de porcelana o de 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 protección ofertadas y garantizadas en la tabla de datos técnicos queden habilitadas.

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

**6.1.1. Condiciones ambientales**

Los equipos se instalarán en los doce (12) sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 100 a 4500 msnm
- Humedad relativa : 0 a 98 %
- Temperatura ambiente : -10 a 40°C
- Contaminación ambiental : Alta

**6.1.2. Condiciones de operación del sistema.**

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

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

Nota: La tensión nominal del SER Purmacana – Barranca es de 20kV, el proveedor podrá suministrar los transformadores auxiliares de 22.9 KV pero debe de asegurar que la tensión de salida sea 220 Voltios o que todo el sistema de control opere sin dificultades con la caída de tensión producto de la tensión de operación (20 kV)

**6.1.3. 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; y un cable de control que permita la conexión entre el interruptor y el gabinete de control.

**6.1.4. 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.

**6.1.5. 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 eléctricos.
- *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 a ser suministrado por terceros.
- 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.

**6.1.6. Características del Protocolo de Comunicación:**

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

**6.1.7. 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 y equipado con un control y calefactor eléctrico para reducir la humedad relativa al nivel tolerado por los equipos.

Permitirá la configuración, calibración, programación y toma de datos mediante una computadora personal de uso comercial y sin ella, para cuyo efecto el sistema estará equipado con un visor de lectura (pantalla) y verificación de datos y un puerto ETHERNET para conector RJ45 y opcionalmente un puerto USB para conexión a una PC comercial (laptop), 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 riel tipo Din deberá contar con disponibilidad para la instalación de un Modem GPRS que será suministrado por terceros, se prevé que las dimensiones del GPRS será como máximo las siguientes:

| Dimensiones del Modem GPRS |    |       |
|----------------------------|----|-------|
| - Ancho                    | mm | ≤ 70  |
| - Profundidad              | mm | ≤ 120 |
| - Altura                   | mm | ≤ 150 |

Las bobinas de control, sistema de mando, automatismos, interruptores auxiliares, bloques terminales, etc., deberán estar alojados en una caja, centralizando el mando para los 3 polos o independientemente por polo según se trate de mandos tripolares o unipolares.

**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 contador mecánico de operaciones, ubicado en la caja de control.

**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 5 m.

**6.1.8. Características Mecánicas del Reconector Automático**

**a) Principio de Funcionamiento**

Mediante transformadores de corriente montados en los bornes del lado de la fuente, el reconector 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 reconector 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 el vacío.

**d) Mecanismo de Apertura**

El reconector 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. También podrá contar, opcionalmente, con una herramienta de cierre manual para cuando el interruptor no cuente con energía en la bobina de cierre.

**f) Aislamiento**

Los aisladores del reconector automático serán de dieléctrico sólido, diseñados de tal forma que, si ocurriera una descarga a tierra por tensión de impulso con el reconector 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 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 reconector automático deberá estar diseñados 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.

**6.1.9. Accesorios**

Cada conjunto de reconector 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 bandera para conductor de aleación de aluminio
- Terminal de puesta a tierra con conector para conductor de cobre cableado de 70 a 85 mm<sup>2</sup>.
- Un juego de cada uno de los fusibles de la caja de control.
- Un juego de cada una de las lámparas señalizadores del gabinete de control.
- Abrazaderas o soporte de sujeción para poste y/o para subestación.
- Abrazaderas de sujeción para poste para los transformadores auxiliares.
- Cable de control desenchufable.

**6.1.10. 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 para aprobación del área usuaria.
- 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.



#### **6.1.11. 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 en presencia de un representante 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.

Para los reconectadores se deberá adicionar la prueba de visualización de la corriente de 1 Amperio (Primario) en el Panel de Control del equipo.

Dentro de los 15 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de pruebas, controles e inspecciones que deben ser sometidos los equipos durante el proceso de fabricación, indicara lugar de pruebas, adjuntando el cronograma de dichas pruebas para su aprobación. El NO cumplimiento de este hito está sujeto a penalización según lo indicado en el ítem correspondiente a PENALIDADES.

##### **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 reconectadores automáticos y su sistema de control electrónico cumplen las siguientes pruebas:

- Pruebas de tensión de sostenimiento (pruebas dieléctricas).
- Pruebas de interrupción de corrientes de cortocircuito.
- Pruebas de corriente mínima de disparo.
- Pruebas de descargas parciales.
- Pruebas tiempo – corriente.
- Pruebas de operaciones mecánicas.
- Prueba de interrupción de corrientes capacitivas de cables.
- Pruebas de interrupción de corrientes de magnetización de transformadores.
- Pruebas eléctricas de tensiones de sostenimiento de los elementos de la caja de control.

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 o inglés.

El contratista enviará la relación de pruebas de aceptación 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:

- Calibración de los re-cierres y disparo por sobrecorriente.
- Verificación del sistema de control, conductores de conexión.
- Pruebas de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial, en seco.
- Prueba de operaciones mecánicas.
- Prueba de operación con el control, revisión de las secuencias, enclavamientos, simultaneidad de los contactos y bloqueos de acuerdo a lo estipulado por el fabricante.
- Operación automática (consistirá en efectuar automáticamente 3 ciclos completos de Reconexión - conexión hasta el bloqueo comprobando las curvas de tiempo de operación.
- Medida de resistencia de los circuitos primarios.
- Velocidad de cierre y apertura de los contactos principales.

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

### **c) Inspección visual**

La inspección visual consistirá en realizar las siguientes verificaciones:

- 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. La adherencia y espesor se miden en pruebas específicas.
- Ferretería 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.

### **d) Pruebas de aceptación en fabrica (FAT), de operación y funcionamiento**

Las pruebas de verificación (FAT), se realizarán en el laboratorio del Fabricante; ADINELSA designará a un (01) representante 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 treinta (30) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las inspecciones, verificaciones o pruebas. ADINELSA comunicará al proveedor, por lo menos con diez (10) días calendarios de anticipación su intención de asistir o no a las pruebas.

#### **6.1.12. 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, 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.

**6.1.13.** Almacenaje e inspección de suministros

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 a fin de realizar la inspección en conjunto entre los representantes de Adinelsa y el contratista quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados.

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.

**6.1.14.** 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 actualizados a la fecha, indicando características de diseño, fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar, sus dimensiones, esquemas eléctricos y características de operación mecánica y eléctrica.

La información técnica presentada estará referida al cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en las presentes especificaciones técnicas.

- 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.

**6.1.15. Tablas de Datos técnicos**

**EQUIPO N° 1.01**

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**RECONECTADOR TRIFASICO de 38 KV, 630A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRAFO AUX**  
**22.9/0.22KV, 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  |          | ≥ 2019                                 |             |
| 1.04 | Norma de fabricación                                      |          | ANSI C-37.60 , ANSI C37.61 y IEC 60529 |             |
| 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                                    |             |
|      | - Tanque a prueba contra arco interno                     |          | Opcional                               |             |
| 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 61815                              |             |

|      |  |                 |                                    |  |
|------|--|-----------------|------------------------------------|--|
|      | - 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   |                 | ≥ 2019                             |  |
|      | - 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   |                 | ≥ 2019                             |  |
|      | - 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                            |  |
|      | - Cubiculo 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 | Pais 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 anticorrosivo 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                          |    |                             |  |
|      | Rele o Controlador   |    |                             |  |
|      | - Marca  |    |                             |  |
|      | - Modelo   |    |                             |  |
|      | - Fabricante   |    |                             |  |
|      | - Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)                  |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Software del Rele o Controlador                                |    | Obligatorio, incluye manual |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI                                      |    |                             |  |
|      | - Sobreintensidad Instantanea 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)   |    | Opcional                    |  |
|      | - Subtension/Sobretension (27/59)                                |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Sobretension Homopolar (59N)                                   |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Recierre (79)  |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Sensitivo a Tierra / Direccional ( $\leq 1$ 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 | $\leq 10$   |  |
|      | - Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)  | A | $\leq 6$    |  |
| 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 Win10, 64bits   |   | Obligatorio |  |
| 4.17 | 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 con cable de control $\geq 8$ m |   | Opcional    |  |
| 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   |   | Obligatorio |  |
|      | no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.   |   |             |  |
| 4.20 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la   |   | Obligatorio |  |
|      | Alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad   |   |             |  |
|      | acometida $\geq 50$ kA   |   |             |  |
| 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 |  |
|      | - 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, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                            |  |
|      | - Descarga de oscilografías y exportacion 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   |     | Opcional                               |  |
| 5.04 | - Cable de control (Umbilical) $\geq 6$ m  |     | Obligatorio                            |  |
| 5.05 | Facilidad para Instalacion 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   |     |  |  |
|      | - cobertura Wifi $\geq 20$ m   |     | Opcional                               |  |
|      | - Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías                                       |     | Opcional                               |  |
|      | - Permitir conectarse a una PC   |     | Opcional                               |  |
|      | - Permite conectarse a una App en celular, tablet  |     | Opcional                               |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |     |  |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |     |  |  |
|      | - Pais de Procedencia  |     |  |  |
|      | - Fabricante   |     |  |  |
|      | - Modelo   |     |  |  |
|      | - Año de fabricación   |     | $\geq 2019$                            |  |
|      | - Instalación  |     | Exterior                               |  |
|      | - Sistema  |     | monofásico (fase – fase o fase-tierra) |  |
|      | - Relación de transformación   | kV  | 22.9 o 13.2/0,22                       |  |
|      | - Potencia   | VA  | Especificar                            |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos   |     | Si                                     |  |
| 6.02 | Baterías   |     |  |  |
|      | - Pais de procedencia  |     |  |  |
|      | - Fabricante   |     |  |  |
|      | - Año de fabricación   |     | $\geq 2019$                            |  |
|      | - 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<br>Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz   | ANSI/IEEE | 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 o 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 | Transformador Auxiliar  |           |             |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos o en estructura subestación.   |           | Si          |  |
|      |   |           |             |  |
| 8.00 | SOPORTE POSTVENTA   |           |             |  |
|      |   |           |             |  |
| 8.01 | Representante de casa matriz en el Peru (Talleres que garanticen la manipulación de los equipos según procedimientos y estándares de mantenimiento) |           | Obligatorio |  |
|      |   |           |             |  |
| 9.00 | CERTIFICACION   |           |             |  |
|      |   |           |             |  |
| 9.01 | Normas de Fabricación ANSI/IEEE C37.60 (Adjuntar certificados)  |           | Obligatorio |  |
|      |   |           |             |  |

|       |  |  |             |  |
|-------|--|--|-------------|--|
| 10.00 | OTROS  |  |             |  |
|       | Capacitación en operación y mantenimiento                        |  | Obligatorio |  |
|       | Accesorios para fijación del equipo                              |  | Obligatorio |  |
|       | Cable de control desenchufable                                   |  | Obligatorio |  |
|       | Terminal de puesta a tierra con conector para conductor de cobre |  | Obligatorio |  |

(\*) De acuerdo al fabricante, debiendo garantizar la precisión para una corriente de 1A (en caso la relación de transformación sea mayor a 630/1, deberá adjuntarse los reportes que lo certifiquen)

### EQUIPO N° 1.02

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR TRIFASICO de 38 KV, 630A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRAFO AUX 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  |          | ≥ 2019                                 |             |
| 1.04 | Norma de fabricación                                      |          | ANSI C-37.60 , ANSI C37.61 y IEC 60529 |             |
| 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                                    |             |
|      | - Tanque a prueba contra arco interno                     |          | Opcional                               |             |
| 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   |                 |                                    |  |
|      | - Pais de procedencia  |                 |                                    |  |
|      | - Fabricante   |                 |                                    |  |
|      | - Normas   |                 | ASTM D 624                         |  |
|      |  |                 | DIN 63504                          |  |
|      |  |                 | IEC 60587                          |  |
|      |  |                 | ASTM G 154                         |  |
|      |  |                 | ASTM G 155                         |  |
|      |  |                 | IEC 61815                          |  |
|      | - 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                                     |                 |                                    |  |
|      | - Pais de procedencia  |                 | Indicar                            |  |
|      | - Fabricante   |                 | Indicar                            |  |
|      | - Modelo   |                 | Indicar                            |  |
|      | - Año de fabricación   |                 | ≥ 2019                             |  |
|      | - Instalación  |                 | Interior                           |  |
|      | - Sistema  |                 | Monofásico                         |  |
|      | - Relación de transformación (para TCs o Sensores)             | A               | Indicar (*)                        |  |
|      | - Potencia   | VA              | Indicar                            |  |
| 2.08 | Sensores de tensión  |                 |                                    |  |
|      | - Pais de procedencia  |                 | Indicar                            |  |
|      | - Fabricante   |                 | Indicar                            |  |
|      | - Modelo   |                 | Indicar                            |  |
|      | - Año de fabricación   |                 | ≥ 2019                             |  |
|      | - Instalación  |                 | Interior                           |  |
|      | - Cantidad   |                 | 6                                  |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                           | kV              | Indicar                            |  |
|      | - Potencia   | VA              | Indicar                            |  |
|      |  |                 |                                    |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                      |                 |                                    |  |
|      |  |                 |                                    |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje                  |                 | Si, Regulable (A definirse)        |  |
|      | - Material   |                 | Acero galvanizado                  |  |
|      | - Norma de material  |                 | ASTM A575                          |  |
|      | - Norma de galvanizado   |                 | ASTM A153                          |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                       | um              | 100                                |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |                 | Para 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                       |  |
|      | - Cubiculo de control  | kg | Indicar                       |  |
| 3.11 | Tanque   |    |                               |  |
| 3.12 | Requerimiento de construcción                                    |    | Según 8.1 de ANSI<br>37.60    |  |
| 3.13 | Material   |    | Acero inoxidable<br>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<br>grado 316 |  |
| 4.04 | Espesor  | mm | 2                             |  |
| 4.05 | Preparación de la superficie                                     |    | Arenado comercial             |  |
| 4.06 | Pintura anticorrosivo 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                          |    |                               |  |
|      | Rele o Controlador   |    |                               |  |
|      | - Marca  |    |                               |  |
|      | - Modelo   |    |                               |  |
|      | - Fabricante   |    |                               |  |
|      | - Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)                  |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Software del Rele o Controlador                                |    | Obligatorio, incluye manual   |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI                                      |    |                               |  |
|      | - Sobreintensidad Instantanea 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)   |   | Opcional    |  |
|      | - Subtension/Sobretension (27/59)  |   | Obligatorio |  |
|      | - Sobretension Homopolar (59N)   |   | Obligatorio |  |
|      | - Recierre (79)  |   | Obligatorio |  |
|      | - Sensitivo a Tierra / Direccional ( $\leq 1$ 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 | $\leq 10$   |  |
|      | - Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)  | A | $\leq 6$    |  |
| 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 Win10, 64bits   |   | Obligatorio |  |
| 4.17 | 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 con cable de control $\geq 8$ m |   | Opcional    |  |
| 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   |   | Obligatorio |  |
|      | no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.   |   |             |  |
| 4.20 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la   |   | Obligatorio |  |
|      | Alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad   |   |             |  |
|      | acometida $\geq 50$ kA   |   |             |  |
| 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                            |  |
|      | - 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, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                            |  |
|      | - Descarga de oscilografías y exportacion 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   |     | Opcional                               |  |
| 5.04 | - Cable de control (Umbilical) $\geq 6$ m  |     | Obligatorio                            |  |
| 5.05 | Facilidad para Instalacion 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   |     |  |  |
|      | - cobertura Wifi $\geq 20$ m   |     | Opcional                               |  |
|      | - Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías                                       |     | Opcional                               |  |
|      | - Permitir conectarse a una PC   |     | Opcional                               |  |
|      | - Permite conectarse a una App en celular, tablet  |     | Opcional                               |  |
|      |  |     |  |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |     |  |  |
|      |  |     |  |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |     |  |  |
|      | - Pais de Procedencia  |     |  |  |
|      | - Fabricante   |     |  |  |
|      | - Modelo   |     |  |  |
|      | - Año de fabricación   |     | $\geq 2019$                            |  |
|      | - Instalación  |     | Exterior                               |  |
|      | - Sistema  |     | monofásico (fase – fase o fase-tierra) |  |
|      | - Relación de transformación   | kV  | 22.9 o 13.2/0,22                       |  |
|      | - Potencia   | VA  | Especificar                            |  |

|      |   |           |                  |  |
|------|---|-----------|------------------|--|
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos  |           | Si               |  |
| 6.02 | Baterías  |           |                  |  |
|      | - País de procedencia   |           |                  |  |
|      | - Fabricante  |           |                  |  |
|      | - Año de fabricación  |           | $\geq 2019$      |  |
|      | - 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<br>Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz   | ANSI/IEEE | 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 o en subestación  |           | 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               |  |
|      |   |           |                  |  |
| 8.00 | SOPORTE POSTVENTA   |           |                  |  |
|      |   |           |                  |  |
| 8.01 | Representante de casa matriz en el Peru (Talleres que garanticen la manipulación de los equipos                               |           | Obligatorio      |  |



|       |  |  |             |  |
|-------|--|--|-------------|--|
|       | según procedimientos y estándares de mantenimiento)              |  |             |  |
| 9.00  | CERTIFICACION  |  |             |  |
| 9.01  | Normas de Fabricación ANSI/IEEE C37.60 (Adjuntar certificados)   |  | Obligatorio |  |
| 10.00 | OTROS  |  |             |  |
|       | Capacitación en operación y mantenimiento                        |  | Obligatorio |  |
|       | Accesorios para fijación del equipo                              |  | Obligatorio |  |
|       | Cable de control desenchufable                                   |  | Obligatorio |  |
|       | Terminal de puesta a tierra con conector para conductor de cobre |  | Obligatorio |  |

(\*) De acuerdo al fabricante, debiendo garantizar la precisión para una corriente de 1A (en caso la relación de transformación sea mayor a 630/1, deberá adjuntarse los reportes que lo certifiquen)

### EQUIPO N° 1.03

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR TRIFASICO de 38 KV, 630A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRAFO AUX 22.9-10/0.22KV

| N°   | DESCRIPCION   | UNIDAD   | REQUERIDO                              | GARANTIZADO |
|------|---|----------|--|-------------|
| 1.00 | DATOS GENERALES   |          |  |             |
| 1.01 | País de procedencia                                       |          |  |             |
| 1.02 | Fabricante  |          |  |             |
| 1.03 | Modelo  |          |  |             |
|      | Año de fabricación  |          | ≥ 2019                                 |             |
| 1.04 | Norma de fabricación                                      |          | ANSI C-37.60 , ANSI C37.61 y IEC 60529 |             |
| 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                                    |             |

|      |   |                 |                                    |  |
|------|---|-----------------|------------------------------------|--|
|      | - Tanque a prueba contra arco interno                   |                 | Opcional                           |  |
| 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 61815                          |  |
|      | - 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                                    |                 | $\geq 2019$                        |  |
|      | - 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                                    |                 | $\geq 2019$                        |  |
|      | - Instalación   |                 | Interior                           |  |
|      | - Cantidad  |                 | 6                                  |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                    | kV              | Indicar                            |  |
|      | - Potencia  | VA              | Indicar                            |  |
|      |   |                 |                                    |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                               |                 |                                    |  |
|      |   |                 |                                    |  |

|      |  |    |   |  |
|------|--|----|---|--|
| 3.01 | Estructura metálica para montaje con abrazadera regulable      |    | Si, Regulable (A definirse)                           |  |
|      | - Material   |    | Acero galvanizado                                     |  |
|      | - Norma de material  |    | ASTM A575   |  |
|      | - Norma de galvanizado   |    | ASTM A153   |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                       | um | 100   |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |    | Para poste de sección circular, poste H (A definirse) |  |
|      | 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   |  |
|      | - Cubiculo 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 anticorrosivo 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  |   |                             |  |
|      | Rele o Controlador   |   |                             |  |
|      | - Marca  |   |                             |  |
|      | - Modelo   |   |                             |  |
|      | - Fabricante   |   |                             |  |
|      | - Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)  |   | Obligatorio                 |  |
|      | - Software del Rele o Controlador  |   | Obligatorio, incluye manual |  |
|      | - Permite Configuración de la relación de transformación primario a secundario   |   | Obligatorio                 |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI  |   |                             |  |
|      | - Sobreintensidad Instantanea 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)   |   | Opcional                    |  |
|      | - Subtension/Sobretension (27/59)  |   | Obligatorio                 |  |
|      | - Sobretension Homopolar (59N)   |   | Obligatorio                 |  |
|      | - Recierre (79)  |   | Obligatorio                 |  |
|      | - Sensitivo a Tierra / Direccional ( $\leq 1$ 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 | $\leq 10$                   |  |
|      | - Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)  | A | $\leq 6$                    |  |
| 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 Win10, 64bits   |   | Obligatorio                 |  |
| 4.17 | 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 con cable de control $\geq 8$ m |   | Opcional                    |  |

|      |   |     |                               |  |
|------|---|-----|-------------------------------|--|
| 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  |     | Obligatorio                   |  |
|      | no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.  |     |                               |  |
| 4.20 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la  |     | Obligatorio                   |  |
|      | Alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad  |     |                               |  |
|      | acometida $\geq 50$ kA  |     |                               |  |
| 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                   |  |
|      | - 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, Historico de medidas)  |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Descarga de oscilografías y exportacion 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  |     | Opcional                      |  |
| 5.04 | - Cable de control (Umbilical) $\geq 6$ m   |     | Obligatorio                   |  |
| 5.05 | Facilidad para Instalacion 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  |     |                               |  |
|      | - cobertura Wifi $\geq 20$ m  |     | Opcional                      |  |
|      | - Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías  |     | Opcional                      |  |

|      |   |           |                          |  |
|------|---|-----------|--------------------------|--|
|      | - Permitir conectarse a una PC  |           | Opcional                 |  |
|      | - Permite conectarse a una App en celular, tablet                             |           | Opcional                 |  |
|      |   |           |                          |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN   |           |                          |  |
|      |   |           |                          |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar  |           |                          |  |
|      | - País de Procedencia   |           |                          |  |
|      | - Fabricante  |           |                          |  |
|      | - Modelo  |           |                          |  |
|      | - Año de fabricación  |           | $\geq 2019$              |  |
|      | - Instalación   |           | Exterior                 |  |
|      | - Sistema   |           | monofásico (fase – fase) |  |
|      | - Relación de transformación  | kV        | 22.9-10/0,22             |  |
|      | - Potencia  | VA        | Especificar              |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos                  |           | Si                       |  |
| 6.02 | Baterías  |           |                          |  |
|      | - País de procedencia   |           |                          |  |
|      | - Fabricante  |           |                          |  |
|      | - Año de fabricación  |           | $\geq 2019$              |  |
|      | - 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 kA                   |  |
|      | - 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<br>Cat A 1, 2 kV, 67 A, 100 kHz | ANSI/IEEE | 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 o en subestación.     |           | 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          |  |
| 8.00  | SOPORTE POSTVENTA   |  |             |  |
| 8.01  | Representante de casa matriz en el Peru (Talleres que garanticen la manipulación de los equipos según procedimientos y estándares de mantenimiento) |  | Obligatorio |  |
| 9.00  | CERTIFICACION   |  |             |  |
| 9.01  | Normas de Fabricación ANSI/IEEE C37.60 (Adjuntar certificados)  |  | Obligatorio |  |
| 10.00 | OTROS   |  |             |  |
|       | Capacitación en operación y mantenimiento   |  | Obligatorio |  |
|       | Accesorios para fijación del equipo   |  | Obligatorio |  |
|       | Cable de control desenchufable  |  | Obligatorio |  |
|       | Terminal de puesta a tierra con conector para conductor de cobre  |  | Obligatorio |  |

(\*) De acuerdo al fabricante, debiendo garantizar la precisión para una corriente de 1A (en caso la relación de transformación sea mayor a 630/1, deberá adjuntarse los reportes que lo certifiquen)

#### EQUIPO N° 1.04

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS RECONECTADOR TRIFASICO de 27 KV, 630A, Vn=22.9-20kV, 150kVp, C/TRAFO AUX 22.9-20/0.22kV

| N°   | DESCRIPCION                       | UNIDAD   | REQUERIDO                              | GARANTIZADO |
|------|-----------------------------------|----------|--|-------------|
| 1.00 | DATOS GENERALES                   |          |  |             |
| 1.01 | País de procedencia               |          |  |             |
| 1.02 | Fabricante                        |          |  |             |
| 1.03 | Modelo                            |          |  |             |
|      | Año de fabricación                |          | ≥ 2019                                 |             |
| 1.04 | Norma de fabricación              |          | ANSI C-37.60 , ANSI C37.61 y IEC 60529 |             |
| 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. | 1,000                                  |             |
| 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                                |  |
|      | - Tanque a prueba contra arco interno                     |       | Opcional                           |  |
| 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 61815                          |  |
|      | - 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                            | mm²   | 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                                      |       | ≥ 2019                             |  |
|      | - 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   |    | $\geq 2019$  |  |
|      | - Instalación  |    | Interior   |  |
|      | - Cantidad   |    | 6  |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                           | kV | Indicar  |  |
|      | - Potencia   | VA | Indicar  |  |
|      |  |    |  |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                      |    |  |  |
|      |  |    |  |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje                  |    | Regulable (A definirse)  |  |
|      | - Material   |    | Acero galvanizado  |  |
|      | - Norma de material  |    | ASTM A575  |  |
|      | - Norma de galvanizado   |    | ASTM A153  |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                       | um | 100  |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |    | Para poste de sección circular, poste H ó en Subestación (A definirse) |  |
|      | 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                                |    | $\geq 10\ 000$   |  |
| 3.09 | Despachado totalmente ensamblado                               |    | Si   |  |
| 3.10 | Peso   |    |  |  |
|      | - Tanque principal   | kg | Indicar  |  |
|      | - Cubiculo 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 anticorrosivo 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                                      |    |                             |  |
|      | Rele o Controlador   |    |                             |  |
|      | - Marca  |    |                             |  |
|      | - Modelo   |    |                             |  |
|      | - Fabricante   |    |                             |  |
|      | - Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)                              |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Software del Rele o Controlador  |    | Obligatorio, incluye manual |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI  |    |                             |  |
|      | - Sobreintensidad Instantanea 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)   |    | Opcional                    |  |
|      | - Subtension/Sobretension (27/59)  |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Sobretension Homopolar (59N)   |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Recierre (79)  |    | Obligatorio                 |  |
|      | - Sensitivo a Tierra / Direccional ( $\leq 1$ 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  | $\leq 10$                   |  |
|      | - Corriente mínima de disparo para fallas a tierra (según el TC ofertado)    | A  | $\leq 6$                    |  |
| 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 Win10, 64bits   |     | Obligatorio                   |  |
| 4.17 | 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 con cable de control $\geq 8$ m |     | Opcional                      |  |
| 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   |     | Obligatorio                   |  |
|      | no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.   |     |                               |  |
| 4.20 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la   |     | Obligatorio                   |  |
|      | Alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad   |     |                               |  |
|      | acometida $\geq 50$ kA   |     |                               |  |
| 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                   |  |
|      | - 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, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Descarga de oscilografías y exportacion 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   |     | Opcional                      |  |
| 5.04 | - Cable de control (Umbilical) $\geq 6$ m  |     | Obligatorio                   |  |
| 5.05 | Facilidad para Instalacion 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                   |           |  |  |
|      | - cobertura Wifi $\geq 20$ m   |           | Opcional                               |  |
|      | - Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías |           | Opcional                               |  |
|      | - Permitir conectarse a una PC   |           | Opcional                               |  |
|      | - Permite conectarse a una App en celular, tablet                      |           | Opcional                               |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |           |  |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |           |  |  |
|      | - País de Procedencia  |           |  |  |
|      | - Fabricante   |           |  |  |
|      | - Modelo   |           |  |  |
|      | - Año de fabricación   |           | $\geq 2019$                            |  |
|      | - Instalación  |           | Exterior                               |  |
|      | - Sistema  |           | monofásico (fase – fase o fase-tierra) |  |
|      | - Relación de transformación   | kV        | 22.9-20/0.22                           |  |
|      | - Potencia   | VA        | Especificar                            |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos           |           | Si                                     |  |
| 6.02 | Baterías   |           |  |  |
|      | - País de procedencia  |           |  |  |
|      | - Fabricante   |           |  |  |
|      | - Año de fabricación   |           | $\geq 2019$                            |  |
|      | - 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 | 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 o en subestación  |  | 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          |  |
|       |   |  |             |  |
| 8.00  | SOPORTE POSTVENTA   |  |             |  |
|       |   |  |             |  |
| 8.01  | Representante de casa matriz en el Peru (Talleres que garanticen la manipulación de los equipos según procedimientos y estándares de mantenimiento) |  | Obligatorio |  |
|       |   |  |             |  |
| 9.00  | CERTIFICACION   |  |             |  |
|       |   |  |             |  |
| 9.01  | Normas de Fabricación ANSI/IEEE C37.60 (Adjuntar certificados)  |  | Obligatorio |  |
|       |   |  |             |  |
| 10.00 | OTROS   |  |             |  |
|       | Capacitación en operación y mantenimiento   |  | Obligatorio |  |
|       | Accesorios para fijación del equipo   |  | Obligatorio |  |
|       | Cable de control desenchufable  |  | Obligatorio |  |
|       | Terminal de puesta a tierra con conector para conductor de cobre  |  | Obligatorio |  |

(\*) De acuerdo al fabricante, debiendo garantizar la precisión para una corriente de 1A (en caso la relación de transformación sea mayor a 630/1, deberá adjuntarse los reportes que lo certifiquen)

### EQUIPO N° 1.05

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

RECONECTADOR MONOFASICO de 27 KV, 630A, Vn=13.2kV, 150kVp, C/TRAFO AUX 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   |        | ≥ 2019                                 |             |
| 1.04 | Norma de fabricación |        | ANSI C-37.60 , ANSI C37.61 y IEC 60529 |             |

|      |   |                 |                                    |  |
|------|---|-----------------|------------------------------------|--|
| 1.05 | Tipo  |                 | Exterior                           |  |
| 1.06 | Sistema de Apertura   |                 | Monopolar                          |  |
| 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              | 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 $\mu$ s | kVp             | 150                                |  |
|      | - Tanque a prueba contra arco interno                           |                 | Opcional                           |  |
| 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 61815                          |  |
|      | - 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  |                 | $\geq 2019$                        |  |
|      | - 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   |    | ≥ 2019   |  |
|      | - Instalación  |    | Interior   |  |
|      | - Cantidad   |    | 2  |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                           | kV | Indicar  |  |
|      | - Potencia   | VA | Indicar  |  |
|      |  |    |  |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                      |    |  |  |
|      |  |    |  |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje                  |    | Regulable (A definirse)  |  |
|      | - Material   |    | Acero galvanizado  |  |
|      | - Norma de material  |    | ASTM A575  |  |
|      | - Norma de galvanizado   |    | ASTM A153  |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                       | um | 100  |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |    | Para poste de sección circular, poste H ó en Subestación (A definirse) |  |
|      | 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<br>grado 316  |  |
| 4.04 | Espesor   | mm | 2                              |  |
| 4.05 | Preparación de la superficie  |    | Arenado comercial              |  |
| 4.06 | Pintura anticorrosivo 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   |    |                                |  |
|      | Rele o Controlador  |    |                                |  |
|      | - Marca   |    |                                |  |
|      | - Modelo  |    |                                |  |
|      | - Fabricante  |    |                                |  |
|      | - Idioma del Panel Visor HMI (Inglés o español)                                 |    | Obligatorio                    |  |
|      | - Software del Rele o Controlador   |    | Obligatorio, incluye<br>manual |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI   |    |                                |  |
|      | - Sobreintensidad Instantanea entre fases y fase<br>neutro (50/50P)             |    | Obligatorio                    |  |
|      | - Sobreintensidad temporizada entre fase y fase<br>neutro (51/51P)              |    | Obligatorio                    |  |
|      | - Sobreintensidad temporizada de secuencia<br>negativa (46)                     |    | Opcional                       |  |
|      | - Control direccional para fases (67P)  |    | Opcional                       |  |
|      | - Control direccional para neutro (67N)   |    | Opcional                       |  |
|      | - Conductor Roto (I2/I1)  |    | Opcional                       |  |
|      | - Subtension/Sobretension (27/59)   |    | Obligatorio                    |  |
|      | - Sobretension Homopolar (59N)  |    | Opcional                       |  |
|      | - Recierre (79)   |    | Obligatorio                    |  |
|      | - Sensitivo a Tierra / Direccional ( $\leq 1$ A)                                |    | Opcional                       |  |
|      | - Capacidad de medir corrientes de carga por fase<br>desde 1 Amperio            |    | Obligatorio                    |  |
|      | - Corriente mínima de disparo para fallas entre<br>fases (según el TC ofertado) | A  | $\leq 10$                      |  |
|      | - Corriente mínima de disparo para fallas a tierra<br>(según el TC ofertado)    | A  | Opcional                       |  |
| 4.12 | Permite configuración de parámetros de<br>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 Win10, 64bits  |  | Obligatorio                   |  |
| 4.17 | 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 con cable de control >=8 m |  | Opcional                      |  |
| 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  |  | Obligatorio                   |  |
|      | no requiere cortocircuitar transformadores de corriente.  |  |                               |  |
| 4.20 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la  |  | Obligatorio                   |  |
|      | Alimentación AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad  |  |                               |  |
|      | acometida >= 50 kA  |  |                               |  |
| 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                   |  |
|      | - 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 exportacion 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  |  | Opcional                      |  |
| 5.04 | - Cable de control (Umbilical) >= 6 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 vía Modem GPRS  |      | Obligatorio              |  |
| 5.08 | Comunicación inalámbrica para configuración en campo   |      |                          |  |
|      | - cobertura Wifi $\geq 20$ m   |      | Opcional                 |  |
|      | - Permitir realizar ajustes de configuración y descargar oscilografías                                       |      | Opcional                 |  |
|      | - Permitir conectarse a una PC   |      | Opcional                 |  |
|      | - Permite conectarse a una App en celular, tablet  |      | Opcional                 |  |
|      |  |      |                          |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |      |                          |  |
|      |  |      |                          |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |      |                          |  |
|      | - País de Procedencia  |      |                          |  |
|      | - Fabricante   |      |                          |  |
|      | - Modelo   |      |                          |  |
|      | - Año de fabricación   |      | $\geq 2019$              |  |
|      | - Instalación  |      | Exterior                 |  |
|      | - Sistema  |      | monofásico (fase-tierra) |  |
|      | - Relación de transformación   | kV   | 13.2/0,22                |  |
|      | - Potencia   | VA   | Especificar              |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos   |      | Si                       |  |
| 6.02 | Baterías   |      |                          |  |
|      | - País de procedencia  |      |                          |  |
|      | - Fabricante   |      |                          |  |
|      | - Año de fabricación   |      | $\geq 2019$              |  |
|      | - 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 | 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 o en subestación.   |           | 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          |  |
| 8.00  | SOPORTE POSTVENTA   |           |             |  |
|       |   |           |             |  |
| 8.01  | Representante de casa matriz en el Peru (Talleres que garanticen la manipulación de los equipos según procedimientos y estándares de mantenimiento) |           | Obligatorio |  |
| 9.00  | CERTIFICACION   |           |             |  |
|       |   |           |             |  |
| 9.01  | Normas de Fabricación ANSI/IEEE C37.60 (Adjuntar certificados)  |           | Obligatorio |  |
| 10.00 | OTROS   |           |             |  |
|       | Capacitación en operación y mantenimiento   |           | Obligatorio |  |
|       | Accesorios para fijación del equipo   |           | Obligatorio |  |
|       | Cable de control desenchufable  |           | Obligatorio |  |
|       | Terminal de puesta a tierra con conector para conductor de cobre  |           | Obligatorio |  |

(\*) De acuerdo al fabricante, debiendo garantizar la precisión para una corriente de 1A (en caso la relación de transformación sea mayor a 630/1, deberá adjuntarse los reportes que lo certifiquen)

Para el caso de los reconectores monofásicos, los postores podrán ofertar equipos con mayores prestaciones (ejem trifásico), siempre que cumplan como mínimo las especificaciones descritas en la tabla de datos técnicos.

## 6.2. SECCIONALIZADORES

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de seccionalizadores automáticos electrónicos, equipados con su sistema de control electrónico autónomo para utilizarse en líneas y redes primarias, donde no se dispone de fuente de tensión auxiliar para suministro en baja tensión.

El seccionizador completo estará constituido por el equipo de seccionamiento automático propiamente dicho, que interrumpe el circuito principal, y el sistema de control electrónico, que detecta la operación de un interruptor o de un reconector automático de recierre (recloser).

Las características técnicas mínimas que deben tener los seccionalizadores automáticos electrónicos son las que se indican en las Tablas de Datos Técnicos Garantizados.

#### 6.2.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los doce (12) sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 100 a 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, 20 y 22.9KV
- Sistemas : Trifásico
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.
- Tipo de Operación : Automático y Manual

#### 6.2.3. Características del Equipo de Seccionamiento

El seccionizador es un dispositivo de apertura de un circuito eléctrico que abre sus contactos automáticamente mientras el circuito está desenergizado por la operación de un interruptor o de un recloser. Se utilizará en serie a un dispositivo de interrupción (reclonectador automatico).

El circuito electrónico del seccionizador determinara la apertura mecánica de este si la corriente de falla se establece como continua o permanente. El seccionizador debe permitir configurar o reconfigurar la corriente de actuación del seccionizador y la cantidad de conteos para obtener la combinación deseada para la protección del sistema. Cuando se instala en combinación con un interruptor de recierre aguas arriba, el seccionizador instalado en una derivación (aguas abajo) cuenta las operaciones de recierre y, una vez que alcanza el conteo prefijado, interrumpe el circuito mientras el mismo permanece abierto por el interruptor. El circuito es restablecido mediante la reposición manual del dispositivo mecánico.

##### a) Principio básico de Funcionamiento

En caso de producirse una falla temporal, el recloser aguas arriba abrirá, y el seccionizador contará una apertura; luego del recierre del recloser y debido a que la falla es transitoria, se elimina la falla, de tal manera que tanto el interruptor como el seccionizador permanecen conectados y el sistema continúa en servicio.

**b) Soporte**

Los seccionadores serán suministrados con todos los accesorios necesarios para ser instalados en estructuras de soporte de los sistemas eléctricos de Electrificación Rural.

**c) Resistencia Mecánica**

Los seccionadores deberán estar diseñados mecánicamente para soportar entre otros, esfuerzos debidos:

- Cargas del viento.
- Fuerzas electrodinámicas producidas por las corrientes de cortocircuitos.
- Fuerzas de tracción en las conexiones horizontales y verticales en la dirección más desfavorable.

**6.2.4. Accesorios**

Los seccionadores deberán incluir entre otros los siguientes accesorios:

- Placa de características.
- Accesorios para fijación (pletinas metálicas, pernos, tuercas, etc.).
- Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los seccionadores.

La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:

- Nombre o Símbolo del Fabricante.
- Año de fabricación.
- Código o serie del equipo.
- Tensión Nominal del equipo, kV rms.
- Tensión de Sostentamiento a la onda de impulso, kV pico.
- Corriente Nominal, A.
- Corriente de Interrupción Asimétrica, kA rms.

**6.2.5. Pruebas**

Los seccionadores automáticos electrónicos deberán ser sometidos a las pruebas tipo, de rutina y de conformidad indicadas en las normas consignadas en los presentes términos de referencia.

**a) Pruebas tipo o de diseño**

**Las pruebas tipo o de diseño** están orientadas a verificar las principales características de los seccionadores automáticos, 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 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 proveedor.

Las pruebas a efectuar serán las solicitadas por las normas aplicables descrita en los presentes términos de referencia.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados en idioma español o inglés. El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

**b) Pruebas de rutina**

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los seccionalizadores. 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 cumple satisfactoriamente con el íntegro de las pruebas solicitadas.

Las pruebas a efectuar serán las solicitadas por las normas descritas en los presentes términos de referencia.

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 prueba deberán ser redactados en idioma español o inglés. El costo para efectuar estas pruebas estará incluido 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 seccionalizadores a ser suministrados, con la participación de un representante de la entidad.

Las pruebas a efectuar serán las solicitadas por las normas descritas en los presentes términos de referencia.

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 prueba deberán ser redactados en idioma español o inglés. El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

**6.2.6. Embalaje**

Cada uno de los seccionalizadores y sus accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de cartón resistente, éstas a su vez estarán contenidas en cajas de madera, provistas de paletas de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubiertas con papel impermeable para servicio

pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a la intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma español o inglés) con la siguiente información:

- Nombre del propietario.
- Nombre del fabricante.
- Nombre y tipo del equipo.
- Cantidad de seccionalizadores.
- Masa neta en kg.
- Masa total en kg.

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje. Cada seccionalizador será suministrado con dos (2) juegos impresos de su respectivo reporte de pruebas de rutina y manual de operación, debidamente certificado por el fabricante y protegido contra el medio ambiente.

#### **6.2.7. Almacenaje y recepción de suministros**

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 a fin de realizar la inspección en conjunto entre los representantes de Adinelsa y el contratista quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados.

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.

#### **6.2.8. 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 del fabricante en los que se indiquen sus dimensiones, esquemas eléctricos, características de operación mecánica y eléctrica por cada tipo de equipo a suministrar.
- 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.

#### **6.2.9. Tabla de datos técnicos**

EQUIPO N° 1.06

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONALIZADOR MONOPOLAR de 27 KV, 200A, Vn=13.2kV, 150kVp**

| N°       | DESCRIPCION   | UNIDAD   | REQUERIDO                 | GARANTIZADO |
|----------|---|----------|---------------------------|-------------|
| <b>1</b> | <b>DATOS GENERALES</b>  |          |                           |             |
| 1.01     | País de procedencia   |          |                           |             |
| 1.02     | Fabricante  |          |                           |             |
| 1.03     | Modelo  |          |                           |             |
|          | Año de fabricación  |          | ≥ 2019                    |             |
| 1.04     | Norma de fabricación  |          | ANSIC37.63 o IEC          |             |
| 1.05     | Tipo  |          | Exterior                  |             |
| 1.06     | Sistema   |          | Unipolar                  |             |
| 1.07     | Tipo de operación   |          | Automática y manual       |             |
| 1.08     | Altitud de instalación  | m.s.n.m. | 0 - 4500                  |             |
| 1.09     | Tipo de actuación según configuración (Monopolar, bipolar o tripolar) |          | INDICAR                   |             |
| <b>2</b> | <b>CARACTERISTICAS SOPORTE DE SECCIONALIZADOR</b>                     |          |                           |             |
| 2.01     | Frecuencia nominal  | Hz       | 60                        |             |
| 2.02     | Características de tensión  |          |                           |             |
|          | - Tensión nominal del sistema   | kV       | 22.9                      |             |
|          | - Tensión máxima del equipo   | kV       | ≥27                       |             |
| 2.03     | Nivel de aislamiento externo  |          |                           |             |
|          | - Tensión nominal   | kV       | ≥27                       |             |
|          | - Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial, 1 min             | kVef     | 60                        |             |
|          | - Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50us              | kVp      | 150                       |             |
|          | - Línea de fuga mínima  | mm/kV    | >= 31                     |             |
| 2.04     | Características de corriente  |          |                           |             |
|          | - Corriente nominal   | A        | >= 200                    |             |
|          | - Corriente de interrupción simétrica nominal                         | kA       | >= 4                      |             |
|          | - Valor pico de corriente de falla                                    | kA       | >= 10                     |             |
| 2.05     | Características de fabricación  |          |                           |             |
|          | * Material aislante de recubrimiento                                  |          | Porcelana ó Goma silicona |             |
|          | - Rango de sección conductores  | mm²      | 35 a 120                  |             |
|          | - Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)                      |          | Cu - Al                   |             |
| <b>3</b> | <b>CARACTERISTICAS DEL SECCIONALIZADOR</b>                            |          |                           |             |
| 3.01     | Rango de Actuación de Corriente                                       | A        | De 5 a 200                |             |
| 3.02     | Paso Graduación de corriente  | A        | 1                         |             |
| 3.021    | Corriente de Precarga (Adjuntar curva de carga)                       | A        | Indicar                   |             |



|      |   |        |                                 |  |
|------|---|--------|---------------------------------|--|
| 3.03 | Número de conteos de apertura             | Conteo | 1, 2, 3 y 4<br>(Programable)    |  |
| 3.04 | Bloqueo por corriente de Inrush           |        | Si                              |  |
| 3.05 | Detección de Línea Muerta                 | mA     | <= 300                          |  |
| 3.06 | Tiempo de verificación de línea muerta    | ms     | >= 100                          |  |
| 3.07 | Tiempo de memoria máxima con línea muerta | s      | Entre 30 y 300                  |  |
| 3.08 | Tiempo total de apertura                  | s      | <= 0.5                          |  |
| 3.09 | Tiempo de reseteo de memoria (Cuentas)    | s      | De 10 a 80 en pasos<br>de 1 seg |  |
| 3.1  | Intensidad Admisible de Corta Duración    |        |                                 |  |
|      | * 1 seg                                   | kA     | 8                               |  |
|      | * 10 seg                                  | kA     | 3                               |  |
| 3.11 | Valor Pico de Corriente Admisible         | kA     | 20                              |  |

EQUIPO N° 1.07

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONALIZADOR TRIPOLAR de 38 KV, 400A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRAFO AUX**  
**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  |          | ≥ 2019              |             |
| 1.04 | Tipo  |          | Exterior            |             |
| 1.05 | Sistema de Apertura                                       |          | Trifásico           |             |
| 1.06 | Medio de extinción del arco                               |          | Indicar             |             |
| 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 □s | kVp      | 170                 |             |
| 2.04 | Características de corriente                              |          |                     |             |
|      | - Corriente nominal                                       | A        | ≥400                |             |
|      | - Corriente de interrupción simétrica nominal             | kA       | ≥10                 |             |
|      | - Valor pico de corriente de falla                        | kA       | Indicar             |             |

|      |  |                 |                            |  |
|------|--|-----------------|----------------------------|--|
| 2.05 | Características de operación                               |                 |                            |  |
|      | - Tiempo de operación (apertura)                           | s               | $\leq 0,5$                 |  |
|      | - Número de operaciones mecánicas                          |                 | $\geq 5\,000$              |  |
|      | - 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                 |  |
|      | - 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           | $\geq 31$                  |  |
| 2.07 | Transformador de corriente                                 |                 |                            |  |
|      | - País de procedencia                                      |                 | Indicar                    |  |
|      | - Fabricante   |                 | Indicar                    |  |
|      | - Modelo   |                 | Indicar                    |  |
|      | - 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                    |  |
|      | - Instalación  |                 | Indicar                    |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                       | kV              | Indicar                    |  |
|      | - Potencia   | VA              | Indicar                    |  |
|      |  |                 |                            |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                  |                 |                            |  |
|      |  |                 |                            |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje              |                 |                            |  |
|      | - Material   |                 | Acero inoxidable           |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                   | um              | 100                        |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |                 | Poste                      |  |
|      | (Suministro de ferretería y accesorios)                    |                 | Si                         |  |
| 3.03 | Mecanismo de accionamiento                                 |                 | Indicar                    |  |
| 3.04 | Indicador de posición                                      |                 | Indicar                    |  |
| 3.05 | Operación mediante pértiga con gancho                      |                 | Si                         |  |
| 3.06 | Equipado con gancho de izaje                               |                 | Si                         |  |
| 3.07 | Despachado totalmente ensamblado                           |                 | Si                         |  |
| 3.08 | Peso   |                 |                            |  |
|      | - Tanque principal   | kg              | Indicar                    |  |
|      | - Cubículo de control                                      | kg              | Indicar                    |  |
| 3.09 | Material   |                 | Acero inoxidable grado 316 |  |
| 3.10 | Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras | um              | 8                          |  |
| 3.11 | Grado de protección  |                 | IP65                       |  |
|      |  |                 |                            |  |
| 4.00 | GABINETE y CONTROLADOR                                     |                 |                            |  |

|      |  |    |                               |  |
|------|--|----|-------------------------------|--|
|      | <b>Gabinete</b>  |    |                               |  |
| 4.01 | País de procedencia  |    | Indicar                       |  |
| 4.02 | Fabricante   |    | Indicar                       |  |
| 4.03 | Material Gabinete  |    | Plancha LAF o AL              |  |
| 4.04 | Espesor  | mm | 2                             |  |
| 4.05 | Color  |    | Indicar                       |  |
| 4.06 | Grado de protección de la caja   |    |                               |  |
|      | - Caja abierta   |    | Min. IP20                     |  |
|      | - Caja cerrada   |    | Min. IP54                     |  |
|      | <b>Controlador o Relé</b>  |    |                               |  |
| 4.07 | País de procedencia  |    | Indicar                       |  |
| 4.08 | Fabricante   |    | Indicar                       |  |
| 4.09 | Características  |    |                               |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI e IEC  |    | Indicar                       |  |
|      | - Sobrecorriente de fases y Tierra (50/51, 50N/51N)  |    | Indicar                       |  |
|      | - Tensión de secuencia negativa (47)   |    | Indicar                       |  |
|      | - Subtensión/Sobretensión (27/59)  |    | Indicar                       |  |
| 4.10 | Permite almacenamiento de eventos:   |    |                               |  |
|      | - Apertura, cierre y eventos de operación.   |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Evento de fallas   |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Almacenamiento de parámetros Ia, Ib, Ic, In  |    | Obligatorio                   |  |
| 4.11 | Pantalla para visualizar datos y ajustes   |    | Obligatorio                   |  |
| 4.12 | Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits   |    | Obligatorio                   |  |
| 4.13 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 50$ kA         |    | Obligatorio                   |  |
| 5.00 | <b>COMUNICACIONES</b>  |    |                               |  |
| 5.01 | Protocolo de comunicación abierto:   |    |                               |  |
|      | - DNP 3.0  |    | Obligatorio                   |  |
| 5.02 | Puerto de comunicación   |    |                               |  |
|      | - RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)   |    | Opcional                      |  |
|      | - Ethernet (Nativo para Modem)   |    | Obligatorio                   |  |
| 5.03 | Software de configuración  |    |                               |  |
|      | - Ambiente   |    | Windows 7, 64 Bits o superior |  |
|      | - Descarga de información (Ajustes, eventos, Histórico de medidas)   |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Permite Programación en forma remota con modem   |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Cables de Comunicación (Interface PC) $\geq 8$ m   |    | Obligatorio                   |  |
| 5.04 | Facilidad para Instalación de Modem  |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena, según dimensiones indicadas para los reconectores. |    | Obligatorio                   |  |
|      | - Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GPRS (compatible con equipo de comunicación)   |    | Obligatorio                   |  |
| 5.05 | 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                             |  |
| 5.06 | Medios de Comunicación  |     |   |  |
|      | - Soporta comunicación vía Modem GPRS   |     | Obligatorio                             |  |
|      |   |     |   |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN   |     |   |  |
|      |   |     |   |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar  |     |   |  |
|      | - Pais de Procedencia   |     | Indicar                                 |  |
|      | - Fabricante  |     | Indicar                                 |  |
|      | - Modelo  |     | Indicar                                 |  |
|      | - Instalación   |     | Exterior                                |  |
|      | - Sistema   |     | monofásico (fase – fase o fase- tierra) |  |
|      | - Relación de transformación  | kV  | 22.9 o 13.2/0,22                        |  |
|      | - Potencia  | VA  | Especificar                             |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos                                  |     | Si                                      |  |
| 6.02 | Baterías  |     |   |  |
|      | - Pais de procedencia   |     | Indicar                                 |  |
|      | - Fabricante  |     | Indicar                                 |  |
|      | - Tipo  |     | Ni-Cd ó Pb-acido                        |  |
|      | - Tensión nominal   | Vcc | 12 ó 24                                 |  |
|      | - Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión                                     |     | >4                                      |  |
|      | - 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  |     |   |  |
|      | - Pais de procedencia   |     |   |  |
|      | - Fabricante  |     |   |  |
|      | - Tensión auxiliar  | Vca | 220                                     |  |
|      | - Compatible con baterías especificadas   |     | Si                                      |  |
|      | - Incluido en el gabinete de control  |     | Si                                      |  |
|      |   |     |   |  |
| 7.00 | ACCESORIO PARA MONTAJE  |     |   |  |
|      |   |     |   |  |
| 7.01 | Tanque - Interruptor  |     |   |  |
|      | - Estructura para montaje en Poste CAC o madera, con abrazaderas tipo 4 piezas regulable      |     | Si                                      |  |
| 7.02 | Gabinete de Control   |     |   |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable |     | Si                                      |  |
| 7.03 | Transformador Auxiliar  |     |   |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos                                      |     | Si                                      |  |

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONALIZADOR TRIPOLAR de 27 KV, 400A, Vn=22.9-20kV, 150kVp, C/TRAFO AUX**  
**22.9-20/0.22kV**

| N°   | DESCRIPCION   | UNIDAD   | REQUERIDO           | GARANTIZADO |
|------|---|----------|---------------------|-------------|
| 1.00 | DATOS GENERALES   |          |                     |             |
| 1.01 | País de procedencia                                       |          |                     |             |
| 1.02 | Fabricante  |          |                     |             |
| 1.03 | Modelo  |          |                     |             |
|      | Año de fabricación  |          | ≥ 2019              |             |
| 1.04 | Tipo  |          | Exterior            |             |
| 1.05 | Sistema de Apertura                                       |          | Trifásico           |             |
| 1.06 | Medio de extinción del arco                               |          | Indicar             |             |
| 1.07 | Tipo de operación   |          | Automática y Manual |             |
| 1.08 | Altitud de instalación                                    | m.s.n.m. | 1,000               |             |
| 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 □s | kVp      | 150                 |             |
| 2.04 | Características de corriente                              |          |                     |             |
|      | - Corriente nominal                                       | A        | ≥400                |             |
|      | - Corriente de interrupción simétrica nominal             | kA       | ≥10                 |             |
|      | - Valor pico de corriente de falla                        | kA       | Indicar             |             |
| 2.05 | Características de operación                              |          |                     |             |
|      | - Tiempo de operación (apertura)                          | s        | ≤ 0,5               |             |
|      | - Número de operaciones mecánicas                         |          | ≥ 5 000             |             |
|      | - 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          |             |
|      | - Rango de sección conductores                            | mm²      | 35 a 240            |             |
|      | - Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)          |          | Cu - Al             |             |
|      | - Línea de fuga específica                                | mm/kV    | ≥ 31                |             |
| 2.07 | Transformador de corriente                                |          |                     |             |
|      | - País de procedencia                                     |          | Indicar             |             |
|      | - Fabricante  |          | Indicar             |             |
|      | - Modelo  |          | Indicar             |             |

|      |  |    |                            |  |
|------|--|----|----------------------------|--|
|      | - Instalación  |    | Interior                   |  |
|      | - Sistema  |    | Monofásico                 |  |
|      | - Relación de transformación (para TCs o Sensores)         | A  | Indicar                    |  |
|      | - Potencia   | VA |                            |  |
| 2.08 | Sensores de tensión  |    |                            |  |
|      | - País de procedencia                                      |    | Indicar                    |  |
|      | - Fabricante   |    | Indicar                    |  |
|      | - Modelo   |    | Indicar                    |  |
|      | - Instalación  |    | Indicar                    |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                       | kV | Indicar                    |  |
|      | - Potencia   | VA | Indicar                    |  |
|      |  |    |                            |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                  |    |                            |  |
|      |  |    |                            |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje              |    |                            |  |
|      | - Material   |    | Acero inoxidable           |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                   | um | 100                        |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |    | Poste                      |  |
|      | (Suministro de ferretería y accesorios)                    |    | Si                         |  |
| 3.03 | Mecanismo de accionamiento                                 |    | Indicar                    |  |
| 3.04 | Indicador de posición                                      |    | Indicar                    |  |
| 3.05 | Operación mediante pértiga con gancho                      |    | Si                         |  |
| 3.06 | Equipado con gancho de izaje                               |    | Si                         |  |
| 3.07 | Despachado totalmente ensamblado                           |    | Si                         |  |
| 3.08 | Peso   |    |                            |  |
|      | - Tanque principal   | kg | Indicar                    |  |
|      | - Cubículo de control                                      | kg | Indicar                    |  |
| 3.09 | Material   |    | Acero inoxidable grado 316 |  |
| 3.10 | Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras | um | 8                          |  |
| 3.11 | Grado de protección  |    | IP65                       |  |
|      |  |    |                            |  |
| 4.00 | GABINETE y CONTROLADOR                                     |    |                            |  |
|      | Gabinete   |    |                            |  |
| 4.01 | País de procedencia  |    |                            |  |
| 4.02 | Fabricante   |    |                            |  |
| 4.03 | Material Gabinete  |    | Plancha LAF o AL           |  |
| 4.04 | Espesor  | mm | 2                          |  |
| 4.05 | Color  |    | Indicar                    |  |
| 4.06 | Grado de protección de la caja                             |    |                            |  |
|      | - Caja abierta   |    | Min. IP20                  |  |
|      | - Caja cerrada   |    | Min. IP54                  |  |
|      | Controlador o Relé   |    |                            |  |
| 4.07 | País de procedencia  |    |                            |  |
| 4.08 | Fabricante   |    |                            |  |
| 4.09 | Características  |    |                            |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI e IEC                          |    | Indicar                    |  |
|      | - Sobrecorriente de fases y Tierra (50/51, 50N/51N)        |    | Indicar                    |  |
|      | - Tensión de secuencia negativa (47)                       |    | Indicar                    |  |
|      | - Subtensión/Sobretensión (27/59)                          |    | Indicar                    |  |
| 4.10 | Permite almacenamiento de eventos:                         |    |                            |  |
|      | - Apertura, cierre y eventos de operación.                 |    | Obligatorio                |  |

|      |  |     |   |  |
|------|--|-----|---|--|
|      | - Evento de fallas   |     | Obligatorio                             |  |
|      | - Almacenamiento de parámetros Ia, Ib, Ic, In  |     | Obligatorio                             |  |
| 4.11 | Pantalla para visualizar datos y ajustes   |     | Obligatorio                             |  |
| 4.12 | Software de programación corre sobre Win7 o superior, 64bits   |     | Obligatorio                             |  |
| 4.13 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la alimentación AC (220 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 50$ kA         |     | Obligatorio                             |  |
| 5.00 | COMUNICACIONES   |     |   |  |
| 5.01 | Protocolo de comunicación abierto:   |     |   |  |
|      | - DNP 3.0  |     | Obligatorio                             |  |
| 5.02 | Puerto de comunicación   |     |   |  |
|      | - RS232 ó USB ó Ethernet (Frontal)   |     | Opcional                                |  |
|      | - Ethernet (Nativo para Modem)   |     | Obligatorio                             |  |
| 5.03 | Software de configuración  |     |   |  |
|      | - Ambiente   |     | Windows 7, 64 Bits o superior           |  |
|      | - Descarga de información (Ajustes, eventos, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                             |  |
|      | - Permite Programación en forma remota con modem   |     | Obligatorio                             |  |
|      | - Cables de Comunicación (Interface PC) $\geq 8$ m   |     | Obligatorio                             |  |
| 5.04 | Facilidad para Instalación de Modem  |     | Obligatorio                             |  |
|      | - Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena, según dimensiones indicadas para los reconectores. |     | Obligatorio                             |  |
|      | - Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)   |     | Obligatorio                             |  |
| 5.05 | 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                             |  |
| 5.06 | Medios de Comunicación   |     |   |  |
|      | - Soporta comunicación via Modem GPRS  |     | Obligatorio                             |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |     |   |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |     |   |  |
|      | - País de Procedencia  |     |   |  |
|      | - Fabricante   |     |   |  |
|      | - Modelo   |     |   |  |
|      | - Instalación  |     | Exterior                                |  |
|      | - Sistema  |     | monofásico (fase – fase o fase- tierra) |  |
|      | - Relación de transformación   | kV  | 22.9-20 ó 13.2-11.55/0,22               |  |
|      | - Potencia   | VA  | Indicar                                 |  |

|      |   |     |                  |  |
|------|---|-----|------------------|--|
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos                                  |     | Si               |  |
| 6.02 | Baterías  |     |                  |  |
|      | - País de procedencia   |     |                  |  |
|      | - Fabricante  |     |                  |  |
|      | - Tipo  |     | Ni-Cd ó Pb-acido |  |
|      | - Tensión nominal   | Vcc | 12 ó 24          |  |
|      | - Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión                                     |     | >4               |  |
|      | - 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               |  |
| 7.00 | ACCESORIO PARA MONTAJE  |     |                  |  |
| 7.01 | Tanque - Interruptor  |     |                  |  |
|      | - Estructura para montaje en Poste CAC o madera, con abrazaderas tipo 4 piezas regulable      |     | Si               |  |
| 7.02 | Gabinete de Control   |     |                  |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable |     | Si               |  |
| 7.03 | Transformador Auxiliar  |     |                  |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos                                      |     | Si               |  |

### EQUIPO N° 1.09

#### **TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS** **SECCIONALIZADOR BIFASICO de 38 KV, 400A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRAFO AUX** **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          |          | ≥ 2019              |             |
| 1.04 | Tipo                        |          | Exterior            |             |
| 1.05 | Sistema de Apertura         |          | Bifásico            |             |
| 1.06 | Medio de extinción del arco |          | Indicar             |             |
| 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 □s | kVp   | 170              |  |
| 2.04 | Características de corriente                              |       |                  |  |
|      | - Corriente nominal                                       | A     | ≥400             |  |
|      | - Corriente de interrupción simétrica nominal             | kA    | ≥10              |  |
|      | - Valor pico de corriente de falla                        | kA    | Indicar          |  |
| 2.05 | Características de operación                              |       |                  |  |
|      | - Tiempo de operación (apertura)                          | s     | ≤ 0,5            |  |
|      | - Número de operaciones mecánicas                         |       | ≥ 5 000          |  |
|      | - 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       |  |
|      | - Rango de sección conductores                            | mm²   | 35 a 240         |  |
|      | - Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)          |       | Cu – Al          |  |
|      | - Línea de fuga específica                                | mm/kV | ≥ 31             |  |
| 2.07 | Transformador de corriente                                |       |                  |  |
|      | - País de procedencia                                     |       |                  |  |
|      | - Fabricante  |       |                  |  |
|      | - Modelo  |       |                  |  |
|      | - Instalación   |       | Interior         |  |
|      | - Sistema   |       | Monofásico       |  |
|      | - Relación de transformación (para TCs o Sensores)        | A     | Indicar          |  |
|      | - Potencia  | VA    |                  |  |
| 2.08 | Sensores de tensión                                       |       |                  |  |
|      | - País de procedencia                                     |       | Indicar          |  |
|      | - Fabricante  |       | Indicar          |  |
|      | - Modelo  |       | Indicar          |  |
|      | - Instalación   |       | Indicar          |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                      | kV    | Indicar          |  |
|      | - Potencia  | VA    | Indicar          |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                 |       |                  |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje             |       |                  |  |
|      | - Material  |       | Acero inoxidable |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                  | um    | 100              |  |
| 3.02 | Sistema de montaje  |       | Poste            |  |

|      |  |    |                            |  |
|------|--|----|----------------------------|--|
|      | (Suministro de ferretería y accesorios)  |    | Si                         |  |
| 3.03 | Mecanismo de accionamiento   |    | Indicar                    |  |
| 3.04 | Indicador de posición  |    | Indicar                    |  |
| 3.05 | Operación mediante pértiga con gancho  |    | Si                         |  |
| 3.06 | Equipado con gancho de izaje   |    | Si                         |  |
| 3.07 | Despachado totalmente ensamblado   |    | Si                         |  |
| 3.08 | Peso   |    |                            |  |
|      | - Tanque principal   | kg |                            |  |
|      | - Cubiculo de control  | kg |                            |  |
| 3.09 | Material   |    | Acero inoxidable grado 316 |  |
| 3.10 | Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras   | um | 8                          |  |
| 3.11 | Grado de protección  |    | IP65                       |  |
|      |  |    |                            |  |
| 4.00 | GABINETE y CONTROLADOR   |    |                            |  |
|      | <b>Gabinete</b>  |    |                            |  |
| 4.01 | País de procedencia  |    |                            |  |
| 4.02 | Fabricante   |    |                            |  |
| 4.03 | Material Gabinete  |    | Plancha LAF o AL           |  |
| 4.04 | Espesor  | mm | 2                          |  |
| 4.05 | Color  |    | Indicar                    |  |
| 4.06 | Grado de protección de la caja   |    |                            |  |
|      | - Caja abierta   |    | Min. IP20                  |  |
|      | - Caja cerrada   |    | Min. IP54                  |  |
|      | <b>Controlador o Relé</b>  |    |                            |  |
| 4.07 | País de procedencia  |    |                            |  |
| 4.08 | Fabricante   |    |                            |  |
| 4.09 | Características  |    |                            |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI, IEC   |    | Indicar                    |  |
|      | - Sobrecorriente de fases y Tierra (50/51, 50N/51N)  |    | Indicar                    |  |
|      | - Tensión de secuencia negativa (47)   |    | Indicar                    |  |
|      | - Subtensión/Sobretensión (27/59)  |    | Indicar                    |  |
| 4.10 | Permite almacenamiento de eventos:   |    |                            |  |
|      | - Apertura, cierre y eventos de operación.   |    | Obligatorio                |  |
|      | - Evento de fallas   |    | Obligatorio                |  |
|      | - Almacenamiento de parámetros Ia, Ib, Ic, In  |    | Obligatorio                |  |
| 4.11 | Pantalla para visualizar datos y ajustes   |    | Obligatorio                |  |
| 4.12 | Software de programación corre sobre Win10, 64bits   |    | Obligatorio                |  |
| 4.13 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida >= 50 kA |    | Obligatorio                |  |
|      |  |    |                            |  |
| 5.00 | COMUNICACIONES   |    |                            |  |
|      |  |    |                            |  |
| 5.01 | Protocolo de comunicación abierto:   |    |                            |  |
|      | - DNP 3.0  |    | Obligatorio                |  |
| 5.02 | Puerto de comunicación   |    |                            |  |
|      | - RS232 ó USB  |    | Opcional                   |  |
|      | - Ethernet (Nativo para Modem)   |    | Obligatorio                |  |
| 5.03 | Software de configuración  |    |                            |  |

|      |  |     |  |  |
|------|--|-----|--|--|
|      | - Ambiente   |     | Windows 7, 64 Bits o superior          |  |
|      | - Descarga de información (Ajustes, eventos, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                            |  |
|      | - Permite Programación en forma remota con modem   |     | Obligatorio                            |  |
|      | - Cables de Comunicación (Interface PC) >=8 m  |     | Obligatorio                            |  |
| 5.04 | Facilidad para Instalacion de Modem  |     | Obligatorio                            |  |
|      | - Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena, según las dimensiones indicadas para los reconectores. |     | Obligatorio                            |  |
|      | - Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)   |     | Obligatorio                            |  |
| 5.05 | 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                            |  |
| 5.06 | Medios de Comunicación   |     |  |  |
|      | - Soporta comunicación via Modem GPRS  |     | Obligatorio                            |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |     |  |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |     |  |  |
|      | - País de Procedencia  |     |  |  |
|      | - Fabricante   |     |  |  |
|      | - Modelo   |     |  |  |
|      | - Instalación  |     | Exterior                               |  |
|      | - Sistema  |     | monofásico (fase-fase o fase a tierra) |  |
|      | - Relación de transformación<br>Doble relación de transformación en el primario  | kV  | 22.9 o 13.2/0,22                       |  |
|      | - Potencia   | VA  | Indicar                                |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos   |     | Si                                     |  |
| 6.02 | Baterías   |     |  |  |
|      | - Pais de procedencia  |     |  |  |
|      | - Fabricante   |     |  |  |
|      | - Tipo   |     | Ni-Cd ó Pb-acido                       |  |
|      | - Tensión nominal  | Vcc | 12 ó 24                                |  |
|      | - Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión  |     | >4                                     |  |
|      | - 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   |     |  |  |
|      | - Pais de procedencia  |     |  |  |
|      | - Fabricante   |     |  |  |
|      | - Tensión auxiliar   | Vca | 220                                    |  |
|      | - Compatible con baterías especificadas  |     | Si                                     |  |
|      | - Incluido en el gabinete de control   |     | Si                                     |  |

|      |   |  |    |  |
|------|---|--|----|--|
| 7.00 | ACCESORIO PARA MONTAJE  |  |    |  |
| 7.01 | Tanque - Interruptor  |  |    |  |
|      | - Estructura para montaje en Poste CAC o madera, con abrazaderas tipo 4 piezas regulable      |  | Si |  |
| 7.02 | Gabinete de Control   |  |    |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable |  | Si |  |
| 7.03 | Transformador Auxiliar  |  |    |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos                                      |  | Si |  |

### EQUIPO N° 1.10

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS SECCIONALIZADOR BIFASICO de 38 KV, 400A, Vn=22.9kV, 170kVp, C/TRAFO AUX 22.9-10/0.22kV

| N°   | DESCRIPCION   | UNIDAD   | REQUERIDO           | GARANTIZADO |
|------|---|----------|---------------------|-------------|
| 1.00 | DATOS GENERALES   |          |                     |             |
| 1.01 | País de procedencia                                       |          |                     |             |
| 1.02 | Fabricante  |          |                     |             |
| 1.03 | Modelo  |          |                     |             |
|      | Año de fabricación  |          | ≥ 2019              |             |
| 1.04 | Tipo  |          | Exterior            |             |
| 1.05 | Sistema de Apertura                                       |          | Bifásico            |             |
| 1.06 | Medio de extinción del arco                               |          | Indicar             |             |
| 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 □s | kVp      | 170                 |             |
| 2.04 | Características de corriente                              |          |                     |             |
|      | - Corriente nominal                                       | A        | ≥400                |             |
|      | - Corriente de interrupción simétrica nominal             | kA       | ≥10                 |             |
|      | - Valor pico de corriente de falla                        | kA       | Indicar             |             |
| 2.05 | Características de operación                              |          |                     |             |
|      | - Tiempo de operación (apertura)                          | s        | ≤ 0,5               |             |
|      | - Número de operaciones mecánicas                         |          | ≥ 5 000             |             |

|      |  |                 |                            |  |
|------|--|-----------------|----------------------------|--|
|      | - 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                 |  |
|      | - 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                      |  |
| 2.07 | Transformador de corriente                                 |                 |                            |  |
|      | - País de procedencia                                      |                 |                            |  |
|      | - Fabricante   |                 |                            |  |
|      | - Modelo   |                 |                            |  |
|      | - 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                    |  |
|      | - Instalación  |                 | Indicar                    |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                       | kV              | Indicar                    |  |
|      | - Potencia   | VA              | Indicar                    |  |
|      |  |                 |                            |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                  |                 |                            |  |
|      |  |                 |                            |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje              |                 |                            |  |
|      | - Material   |                 | Acero inoxidable           |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                   | um              | 100                        |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |                 | Poste                      |  |
|      | (Suministro de ferretería y accesorios)                    |                 | Si                         |  |
| 3.03 | Mecanismo de accionamiento                                 |                 | Indicar                    |  |
| 3.04 | Indicador de posición                                      |                 | Indicar                    |  |
| 3.05 | Operación mediante pértiga con gancho                      |                 | Si                         |  |
| 3.06 | Equipado con gancho de izaje                               |                 | Si                         |  |
| 3.07 | Despachado totalmente ensamblado                           |                 | Si                         |  |
| 3.08 | Peso   |                 |                            |  |
|      | - Tanque principal   | kg              |                            |  |
|      | - Cubiculo de control                                      | kg              |                            |  |
| 3.09 | Material   |                 | Acero inoxidable grado 316 |  |
| 3.10 | Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras | um              | 8                          |  |
| 3.11 | Grado de protección  |                 | IP65                       |  |
|      |  |                 |                            |  |
| 4.00 | GABINETE y CONTROLADOR                                     |                 |                            |  |
|      | Gabinete   |                 |                            |  |
| 4.01 | País de procedencia  |                 |                            |  |
| 4.02 | Fabricante   |                 |                            |  |

|      |  |     |                               |  |
|------|--|-----|-------------------------------|--|
| 4.03 | Material Gabinete  |     | Plancha LAF o AL              |  |
| 4.04 | Espesor  | mm  | 2                             |  |
| 4.05 | Color  |     | Indicar                       |  |
| 4.06 | Grado de protección de la caja   |     |                               |  |
|      | - Caja abierta   |     | Min. IP20                     |  |
|      | - Caja cerrada   |     | Min. IP54                     |  |
|      | Controlador o Relé   |     |                               |  |
| 4.07 | País de procedencia  |     |                               |  |
| 4.08 | Fabricante   |     |                               |  |
| 4.09 | Características  |     |                               |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI, IEC   |     | Indicar                       |  |
|      | - Sobrecorriente de fases y Tierra (50/51, 50N/51N)  |     | Indicar                       |  |
|      | - Tensión de secuencia negativa (47)   |     | Indicar                       |  |
|      | - Subtensión/Sobretensión (27/59)  |     | Indicar                       |  |
| 4.10 | Permite almacenamiento de eventos:   |     |                               |  |
|      | - Apertura, cierre y eventos de operación.   |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Evento de fallas   |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Almacenamiento de parámetros Ia, Ib, Ic, In  |     | Obligatorio                   |  |
| 4.11 | Pantalla para visualizar datos y ajustes   |     | Obligatorio                   |  |
| 4.12 | Software de programación corre sobre Win10, 64bits   |     | Obligatorio                   |  |
| 4.13 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 50$ kA         |     | Obligatorio                   |  |
| 5.00 | COMUNICACIONES   |     |                               |  |
| 5.01 | Protocolo de comunicación abierto:   |     |                               |  |
|      | - DNP 3.0  |     | Obligatorio                   |  |
| 5.02 | Puerto de comunicación   |     |                               |  |
|      | - RS232 ó USB  |     | Opcional                      |  |
|      | - Ethernet (Nativo para Modem)   |     | Obligatorio                   |  |
| 5.03 | Software de configuración  |     |                               |  |
|      | - Ambiente   |     | Windows 7, 64 Bits o superior |  |
|      | - Descarga de información (Ajustes, eventos, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Permite Programación en forma remota con modem   |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Cables de Comunicación (Interface PC) $\geq 8$ m   |     | Obligatorio                   |  |
| 5.04 | Facilidad para Instalacion de Modem  |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena, según las dimensiones indicadas para los reconectores. |     | Obligatorio                   |  |
|      | - Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)   |     | Obligatorio                   |  |
| 5.05 | 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            |  |
| 5.06 | Medios de Comunicación  |     |                        |  |
|      | - Soporta comunicación via Modem GPRS   |     | Obligatorio            |  |
|      |   |     |                        |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN   |     |                        |  |
|      |   |     |                        |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar  |     |                        |  |
|      | - País de Procedencia   |     |                        |  |
|      | - Fabricante  |     |                        |  |
|      | - Modelo  |     |                        |  |
|      | - Instalación   |     | Exterior               |  |
|      | - Sistema   |     | monofásico (fase-fase) |  |
|      | - Relación de transformación<br>Doble relación de transformación en el primario               | kV  | 22.9-10/0,22           |  |
|      | - Potencia  | VA  | Indicar                |  |
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos                                  |     | Si                     |  |
| 6.02 | Baterías  |     |                        |  |
|      | - País de procedencia   |     |                        |  |
|      | - Fabricante  |     |                        |  |
|      | - Tipo  |     | Ni-Cd ó Pb-acido       |  |
|      | - Tensión nominal   | Vcc | 12 ó 24                |  |
|      | - Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión                                     |     | >4                     |  |
|      | - 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                     |  |
|      |   |     |                        |  |
| 7.00 | ACCESORIO PARA MONTAJE  |     |                        |  |
|      |   |     |                        |  |
| 7.01 | Tanque - Interruptor  |     |                        |  |
|      | - Estructura para montaje en Poste CAC o madera, con abrazaderas tipo 4 piezas regulable      |     | Si                     |  |
| 7.02 | Gabinete de Control   |     |                        |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable |     | Si                     |  |
| 7.03 | Transformador Auxiliar  |     |                        |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos                                      |     | Si                     |  |

**EQUIPO N° 1.11**

**SUBTABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONALIZADOR BIFASICO de 27 KV, 400A, Vn=22.9-20kV, 150kVp, C/TRAFO AUX**  
**22.9-20/0.22kV**

| N°   | DESCRIPCION   | UNIDAD   | REQUERIDO           | GARANTIZADO |
|------|---|----------|---------------------|-------------|
| 1.00 | DATOS GENERALES   |          |                     |             |
| 1.01 | País de procedencia                                       |          |                     |             |
| 1.02 | Fabricante  |          |                     |             |
| 1.03 | Modelo  |          |                     |             |
|      | Año de fabricación  |          | ≥ 2019              |             |
| 1.04 | Tipo  |          | Exterior            |             |
| 1.05 | Sistema de Apertura                                       |          | Bifásico            |             |
| 1.06 | Medio de extinción del arco                               |          | Indicar             |             |
| 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       | 27                  |             |
|      | - Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial        | kVef     | 60                  |             |
|      | - Tensión de sostenimiento al impulso tipo rayo 1,2/50 □s | kVp      | 150                 |             |
| 2.04 | Características de corriente                              |          |                     |             |
|      | - Corriente nominal                                       | A        | ≥400                |             |
|      | - Corriente de interrupción simétrica nominal             | kA       | ≥10                 |             |
|      | - Valor pico de corriente de falla                        | kA       | Indicar             |             |
| 2.05 | Características de operación                              |          |                     |             |
|      | - Tiempo de operación (apertura)                          | s        | ≤ 0,5               |             |
|      | - Número de operaciones mecánicas                         |          | ≥ 5 000             |             |
|      | - Tensión de circuito de control                          | Vcc      |                     |             |
| 2.06 | Bushings  |          |                     |             |
|      | - País de procedencia                                     |          |                     |             |
|      | - Fabricante  |          |                     |             |
|      | - Normas  |          | ASTM D 624          |             |
|      |   |          | DIN 63504           |             |
|      |   |          | IEC 60587           |             |
|      |   |          | ASTM G 154          |             |
|      |   |          | ASTM G 155          |             |
|      | - Rango de sección conductores                            | mm²      | 35 a 240            |             |
|      | - Material conductor admisible (Cu-Al / Cu / Al)          |          | Cu – Al             |             |
|      | - Línea de fuga específica                                | mm/kV    | ≥ 31                |             |
| 2.07 | Transformador de corriente                                |          |                     |             |
|      | - País de procedencia                                     |          |                     |             |
|      | - Fabricante  |          |                     |             |
|      | - Modelo  |          |                     |             |



|      |  |    |                            |  |
|------|--|----|----------------------------|--|
|      | - Instalación  |    | Interior                   |  |
|      | - Sistema  |    | Monofásico                 |  |
|      | - Relación de transformación (para TCs o Sensores)         | A  | Indicar                    |  |
|      | - Potencia   | VA |                            |  |
| 2.08 | Sensores de tensión  |    |                            |  |
|      | - País de procedencia                                      |    | Indicar                    |  |
|      | - Fabricante   |    | Indicar                    |  |
|      | - Modelo   |    | Indicar                    |  |
|      | - Instalación  |    | Indicar                    |  |
|      | - Relación de transformación (rango)                       | kV | Indicar                    |  |
|      | - Potencia   | VA | Indicar                    |  |
|      |  |    |                            |  |
| 3.00 | CARACTERISTICAS MECANICAS                                  |    |                            |  |
|      |  |    |                            |  |
| 3.01 | Abrazadera con estructura metálica de montaje              |    |                            |  |
|      | - Material   |    | Acero inoxidable           |  |
|      | - Espesor de galvanizado                                   | um | 100                        |  |
| 3.02 | Sistema de montaje   |    | Poste                      |  |
|      | (Suministro de ferretería y accesorios)                    |    | Si                         |  |
| 3.03 | Mecanismo de accionamiento                                 |    | Indicar                    |  |
| 3.04 | Indicador de posición                                      |    | Indicar                    |  |
| 3.05 | Operación mediante pértiga con gancho                      |    | Si                         |  |
| 3.06 | Equipado con gancho de izaje                               |    | Si                         |  |
| 3.07 | Despachado totalmente ensamblado                           |    | Si                         |  |
| 3.08 | Peso   |    |                            |  |
|      | - Tanque principal   | kg | Indicar                    |  |
|      | - Cubiculo de control                                      | kg | Indicar                    |  |
| 3.09 | Material   |    | Acero inoxidable grado 316 |  |
| 3.10 | Recubrimiento de estaño en terminales y piezas conductoras | um | 8                          |  |
| 3.11 | Grado de protección  |    | IP65                       |  |
|      |  |    |                            |  |
| 4.00 | GABINETE y CONTROLADOR                                     |    |                            |  |
|      | Gabinete   |    |                            |  |
| 4.01 | País de procedencia  |    |                            |  |
| 4.02 | Fabricante   |    |                            |  |
| 4.03 | Material Gabinete  |    | Plancha LAF o AL           |  |
| 4.04 | Espesor  | mm | 2                          |  |
| 4.05 | Color  |    | Indicar                    |  |
| 4.06 | Grado de protección de la caja                             |    |                            |  |
|      | - Caja abierta   |    | Min. IP20                  |  |
|      | - Caja cerrada   |    | Min. IP54                  |  |
|      | Controlador o Relé   |    |                            |  |
| 4.07 | País de procedencia  |    |                            |  |
| 4.08 | Fabricante   |    |                            |  |
| 4.09 | Características  |    |                            |  |
|      | Funciones incorporadas ANSI, IEC                           |    | Indicar                    |  |
|      | - Sobrecorriente de fases y Tierra (50/51, 50N/51N)        |    | Indicar                    |  |
|      | - Tensión de secuencia negativa (47)                       |    | Indicar                    |  |
|      | - Subtensión/Sobretensión (27/59)                          |    | Indicar                    |  |
| 4.10 | Permite almacenamiento de eventos:                         |    |                            |  |
|      | - Apertura, cierre y eventos de operación.                 |    | Obligatorio                |  |

|      |  |     |                                      |  |
|------|--|-----|--------------------------------------|--|
|      | - Evento de fallas   |     | Obligatorio                          |  |
|      | - Almacenamiento de parámetros Ia, Ib, Ic, In  |     | Obligatorio                          |  |
| 4.11 | Pantalla para visualizar datos y ajustes   |     | Obligatorio                          |  |
| 4.12 | Software de programación corre sobre Win10, 64bits   |     | Obligatorio                          |  |
| 4.13 | Con sistema de protección ante sobretensiones transitorias en la alimentacion AC (220/110 Vac) con Capacidad de descarga unidad acometida $\geq 50$ kA         |     | Obligatorio                          |  |
| 5.00 | COMUNICACIONES   |     |                                      |  |
| 5.01 | Protocolo de comunicación abierto:   |     |                                      |  |
|      | - DNP 3.0  |     | Obligatorio                          |  |
| 5.02 | Puerto de comunicación   |     |                                      |  |
|      | - RS232 ó USB  |     | Opcional                             |  |
|      | - Ethernet (Nativo para Modem)   |     | Obligatorio                          |  |
| 5.03 | Software de configuración  |     |                                      |  |
|      | - Ambiente   |     | Windows 7, 64 Bits o superior        |  |
|      | - Descarga de información (Ajustes, eventos, Historico de medidas)   |     | Obligatorio                          |  |
|      | - Permite Programación en forma remota con modem   |     | Obligatorio                          |  |
|      | - Cables de Comunicación (Interface PC) $\geq 8$ m   |     | Obligatorio                          |  |
| 5.04 | Facilidad para Instalacion de Modem  |     | Obligatorio                          |  |
|      | - Gabinete con riel tipo DIN para alojar Modem GPRS y orificio inferior para salida de cable de antena, según las dimensiones indicadas para los reconectores. |     | Obligatorio                          |  |
|      | - Gabinete con fuente VDC para suministrar corriente DC a Modem GRPS (compatible con equipo de comunicación)   |     | Obligatorio                          |  |
| 5.05 | 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                          |  |
| 5.06 | Medios de Comunicación   |     |                                      |  |
|      | - Soporta comunicación via Modem GPRS  |     | Obligatorio                          |  |
| 6.00 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  |     |                                      |  |
| 6.01 | Transformador Auxiliar   |     |                                      |  |
|      | - País de Procedencia  |     |                                      |  |
|      | - Fabricante   |     |                                      |  |
|      | - Modelo   |     |                                      |  |
|      | - Instalación  |     | Exterior                             |  |
|      | - Sistema  |     | monofásico (fase-fase o fase-tierra) |  |
|      | - Relación de transformación<br>Doble relación de transformación en el primario  | kV  | 22.9-20 o 13.2-11.55 /0,22           |  |
|      | - Potencia   | VA  | Indicar                              |  |

|      |   |     |                  |  |
|------|---|-----|------------------|--|
|      | - Medida de la condición de fuente Vac en reporte de eventos                                  |     | Si               |  |
| 6.02 | Baterías  |     |                  |  |
|      | - País de procedencia   |     |                  |  |
|      | - Fabricante  |     |                  |  |
|      | - Tipo  |     | Ni-Cd ó Pb-acido |  |
|      | - Tensión nominal   | Vcc | 12 ó 24          |  |
|      | - Cantidad de operaciones unitarias ante falla de tensión                                     |     | >4               |  |
|      | - 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               |  |
| 7.00 | ACCESORIO PARA MONTAJE  |     |                  |  |
| 7.01 | Tanque - Interruptor  |     |                  |  |
|      | - Estructura para montaje en Poste CAC o madera, con abrazaderas tipo 4 piezas regulable      |     | Si               |  |
| 7.02 | Gabinete de Control   |     |                  |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste mediante pernos pasantes o abrazadera tipo 2 piezas regulable |     | Si               |  |
| 7.03 | Transformador Auxiliar  |     |                  |  |
|      | - Soporte para montaje en Poste con abrazaderas 2 pernos                                      |     | Si               |  |

Para el caso de los seccionalizadores bifásicos, los postores podrán ofertar equipos con mayores prestaciones (ejem trifásico), siempre que cumplan como mínimo las especificaciones descritas en la tabla de datos técnicos.

### 6.3. INDICADOR DE FALLA

#### 6.3.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los doce (12) sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 100 a 4500 msnm
- Humedad relativa : 0 a 98 %
- Temperatura ambiente : -10 a 40°C
- Contaminación ambiental : Alta

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

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

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

### 6.3.3. Condiciones de utilización

#### a) Lugar de instalación

Se instalarán sobre conductores desnudos, mediante sistema portante propio. Las redes eléctricas de media tensión asociadas podrán estar rígidas a tierra, con resistencia de neutro o eficazmente puestas a tierra.

#### b) Ambientales

Los equipos localizadores serán aptos para garantizar una absoluta estanqueidad, exigiéndose lo indicado al respecto en la Tabla de datos técnicos.

#### c) Secciones de vinculación

En cable pasante de hasta 240 mm<sup>2</sup> y según lo indicado en pliego particular de condiciones.

#### d) Funcionalidad y calidad

Deberán funcionar en condiciones normales de tensión y corriente de servicio, y ante condiciones de reconexión con corrientes de inrush de transformadores, en la reconexión o conexiones de "carga fría", cortocircuitos y/o sobretensiones de maniobra o de descargas atmosféricas, por todo lo cual no deberán deteriorarse ante estas condiciones, mantener sus características inalterables y originar solo señal de identificación ante cortocircuitos de la red. Por todo lo indicado se exigirá el cumplimiento de lo indicado por el fabricante o proveedor en la Planilla de Tabla de datos técnicos.

### 6.3.4. Características constructivas de diseño

Su principio de funcionamiento está basado en la inducción producida por las corrientes de cortocircuito que se originan en las fallas eléctricas de las redes. La indicación de la detección aparece directamente en el localizador mediante un dispositivo de tipo electromecánico que actúa en forma instantánea quedando señalizada sobre el frente transparente la indicación hasta tanto no regrese la tensión de la red supuestamente cortada por la actuación de las protecciones eléctricas del sistema.

La condición de paso de corriente de falla y el consecuente corte de la tensión de alimentación, será indicada como "rojo", y el regreso a "tensión normal" será indicada con un color contrastante con el rojo (verde, amarillo, blanco, etc).

Ambas superficies serán visibles desde distancias mínimas de 100 m, por lo que la superficie de señalización de cada indicación de exposición será como mínimo de 10 cm<sup>2</sup>. El sistema será de tipo reflectante para permitir su visualización al ser iluminada por proyectores.

El localizador señalará solo la o las fases en las cuales se originó la corriente de falla o sobrecorriente que lo activó. La actuación ante fallas será suficientemente rápida o por lo menos de una rapidez comparable a la acción instantánea y de tipo limitadora de los fusibles de la red, los que generalmente y ante cortocircuitos accionan en el orden de los milisegundos. Los localizadores se instalarán en redes vinculadas a transformadores de distribución e interruptores con recierre o reconectores, por lo que deberán garantizar mediante ensayos su capacidad de bloqueo posterior a la acción instantánea primera de indicación de la falla.

Las partes móviles serán metálicas, diamagnéticas, con elevada resistencia al desgaste e impacto. Las cubetas o vasos serán de material sintético de alta calidad de policarbonato con espesor mínimo de 3 mm y para garantizar un 100% de estanqueidad en todas las condiciones ambientales serán de vaso exterior de una sola pieza, con sus dispositivos internos sellados mediante resina aplicada cuidadosamente de modo que no se originen burbujas u oquedades en la misma.

**6.3.5.** 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 actualizados a la fecha, indicando características de diseño, fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar, sus dimensiones, esquemas y características de operación.

La información técnica presentada estará referida al cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en las presentes especificaciones técnicas.

**6.3.6.** Tabla de datos técnicos

**EQUIPO N° 1.12**

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
INDICADOR DE FALLA AÉREO, 200A**

| N° | DESCRIPCION | UNIDAD | REQUERIDO | GARANTIZADO |
|----|-------------|--------|-----------|-------------|
|----|-------------|--------|-----------|-------------|

| I.   | INDICADORES DE FALLAS AEREOS DE MT                              |          |   |  |
|------|---|----------|---|--|
| 1.0  | País de procedencia   |          |   |  |
| 2.0  | Fabricante  |          |   |  |
| 3.0  | Modelo  |          |   |  |
|      | Año de fabricación  |          | ≥ 2019  |  |
| 4.0  | Norma de fabricación y Ensayos                                  |          | ANSI/IEEE 495: 2007   |  |
| 5.0  | Tipo de Instalación   |          | Exterior  |  |
| 6.0  | Sistema de Apertura   |          | Monofásico  |  |
| 7.0  | Tipo de operación   |          | Automática y manual   |  |
| 8.0  | Altitud de instalación  | m.s.n.m. | Hasta 4500  |  |
| 9.0  | Rango de operación (tensiones del sistema)                      | kV       | 10, 20, 22.9, 33  |  |
| 10.0 | Rango de operación (corrientes del sistema)                     | Amp      | 2 - 200   |  |
| 11.0 | Frecuencia de operación   | Hz       | 60  |  |
| 12.0 | Temperatura de operación  | °C       | -10 a +40   |  |
| 13.0 | Índice de protección IP   |          | IP67  |  |
| 14.0 | Régimen de Utilización  |          | Continuo  |  |
|      | - Tipo de Señalización del Señalizador                          |          | Luminosa:<br>Estroboscópica de alta densidad o LED Ultrabrillante |  |
|      | - Angulo de visibilidad   | Grados   | 360   |  |
|      | - Tiempo de indicación continuo                                 | horas    | ≥ 48  |  |
|      | - Vida útil del Indicador (adjuntar certificado)                | años     | ≥ 10  |  |
|      | - Peso indicador  | kg       | ≤ 1   |  |
| 15.0 | Indicación, distancia mínima de visibilidad durante día con sol | m        | ≥100  |  |
| 16.0 | Identificación de Falla Transitorio y Permanente                |          | Obligatorio   |  |
| 17.0 | Rango de sección conductores                                    | mm²      | 25 a 240  |  |
|      | Corriente de corta duración                                     | KA       | 25  |  |
| 18.0 | Sensor de Corriente   |          |   |  |
|      | - Modelo  |          |   |  |
|      | - Precisión   |          | Indicar   |  |
| 19.0 | Sensor de tensión   |          |   |  |
|      | - Modelo  |          |   |  |
|      | - Precisión   |          | Indicar   |  |
| 20.0 | Sistema de Alimentación Auxiliar - Señalizador                  |          |   |  |
|      | - Batería Interna   |          | Litio   |  |
|      | - Voltaje Nominal   | Vdc      | Indicar   |  |
|      | - Vida útil   | años     | ≥ 5   |  |
| 21.0 | Parámetros Programables para Funcionamiento                     |          |   |  |
|      | - Corriente de disparo configurable ≥ 10 A                      |          | Obligatorio   |  |
|      | - Bloqueo para corriente Inrush                                 |          | Si  |  |
|      | - Tiempo de indicación falla transitoria                        |          | Si, indicar   |  |
|      | - Tiempo de indicación falla permanente                         |          | Si, indicar   |  |
|      | - Intervalo de destello   |          | Si, indicar   |  |
|      | - Duración de destello  |          | Si, indicar   |  |
|      | - Reposición por Voltaje y Corriente                            |          | Si  |  |
|      | - Reposición Manual   |          | Si  |  |

|      |   |  |             |  |
|------|---|--|-------------|--|
|      | - Reposición Remota   |  | Si          |  |
| 22.0 | Las partes metálicas que serán expuestas a la intemperie del indicador de fallas deberán ser galvanizadas en caliente de acuerdo a la norma ASTM A153 |  | Sí          |  |
| 23.0 | Accesorios para Montaje del indicador de falla  |  |             |  |
|      | -Herramienta para la validación del funcionamiento del Indicador de fallas (Pértiga para instalación con gancho, mínimo 2 metros de largo)            |  | SI, Indicar |  |

#### 6.4. PARARRAYOS

##### 6.4.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los doce (12) sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 100 a 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
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

##### 6.4.3. Características de los pararrayos

###### a) Desconectador

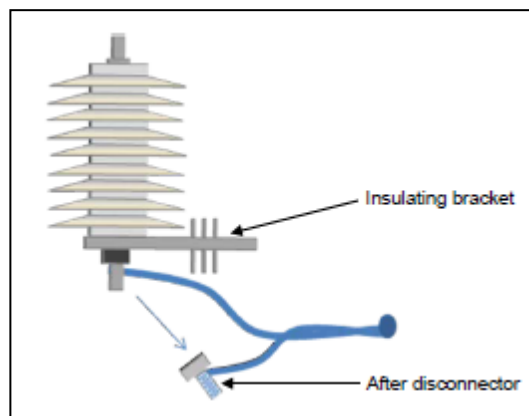
El desconectador se utiliza para desconectar automáticamente un pararrayos que ha sido sometido una tensión excesiva. Generalmente se colocan en el lado de la tierra directamente debajo del pararrayos. El desconectador debe aislar el pararrayo tanto de potencial de tierra y al mismo tiempo indicar que 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° 01



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 ( $U_r$ )
- Corriente nominal de descarga 8/20  $\mu s$ ;
- Tensión continua de operación fase tierra ( $U_c$ )
- 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 evolutivos 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 desconector, 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.

#### **6.4.4. 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 serán 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 desconector.
- 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

#### 6.4.5. 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.

#### 6.4.6. 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.

#### 6.4.7. 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 actualizados a la fecha, indicando características de diseño, fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar, sus dimensiones, esquemas y características de operación.

La información técnica presentada estará referida al cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en las presentes especificaciones técnicas.

#### 6.4.8. Tabla de datos técnicos

##### EQUIPO N° 1.13

##### **TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 2, UR 15 kV, UC 12.0 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   |          | ≥ 2019                        |  |
| 1.04 | Altitud de instalación   | m.s.n.m. | 4500                          |  |
| 1.05 | Normas de fabricación  |          | IEC 60099<br>(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       | 10                            |  |
|      | - Tensión máxima del sistema                                     | kV       | 10,5                          |  |
|      | - Tensión nominal del pararrayo (Ur)                             | kV       | 15                            |  |
|      | - Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)                 | kV       | 12                            |  |
| 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 –<br>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   |    | Especificar |  |
|      | .Entre aparatos de eje a eje   | mm |             |  |
|      | .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          |  |

#### 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  |          | ≥ 2019               |             |
| 1.04 | Altitud de instalación                                    | m.s.n.m. | 4500                 |             |
| 1.05 | Normas de fabricación                                     |          | IEC 60099<br>(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 –<br>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                            |  |

#### EQUIPO N° 1.15

#### TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS PARARRAYO POLIM ZNO 10 KA, CLASE 1, UR 21 kV, UC 17 kV

| N° | DESCRIPCION | UNIDAD | REQUERIDO | GARANTIZADO |
|----|-------------|--------|-----------|-------------|
|    |             |        |           |             |

|             |  |          |                            |  |
|-------------|--|----------|----------------------------|--|
| <b>1.00</b> | <b>DATOS GENERALES</b>   |          |                            |  |
| 1.01        | Fabricante   |          |                            |  |
| 1.02        | Tipo   |          | ZnO                        |  |
| 1.03        | País de fabricación  |          |                            |  |
|             | Año de fabricación   |          | ≥ 2019                     |  |
| 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                       |  |
| <b>2.00</b> | <b>DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS</b>                         |          |                            |  |
| 2.01        | Frecuencia nominal   | Hz       | 60                         |  |
| 2.02        | Capacidad de absorción de energía                                | IEC      | Clase 1                    |  |
| 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                |  |
| <b>3.00</b> | <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 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 |  |
|             |  |    |             |  |
| <b>4.00</b> | <b>ACCESORIOS</b>  |    |             |  |
|             | - 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          |  |

## 6.5. SECCIONADORES

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.

### 6.5.1. Condiciones ambientales

Los equipos se instalarán en los doce (12) sistemas eléctricos rurales (SER) de ADINELSA, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 100 a 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
- 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.

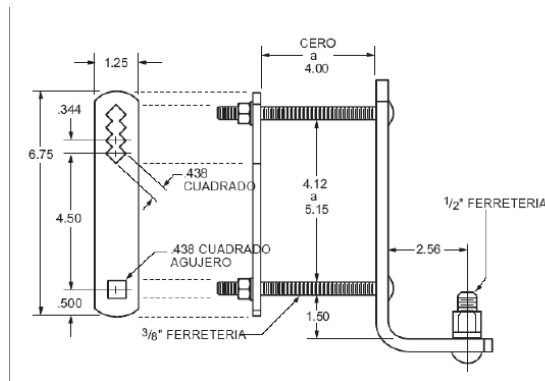
### 6.5.3. Características de diseño y construcción



**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° 02: 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  $\varnothing \frac{1}{4}" \times 28\text{dpi}$  (dientes por pulgada), con una profundidad mínima de 5mm.

Las áreas de contacto deben ser plateadas con espesor mínimo de 8 $\mu\text{m}$ .

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° 03: 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

#### 6.5.4. Inspección y pruebas

##### a) Pruebas tipo o de diseño

Los postes presentarán 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 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  $\mu$  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 son 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.   |

#### 6.5.5. 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.

#### 6.5.6. 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.

**6.5.7. 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 actualizados a la fecha, indicando características de diseño, fabricación, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar, sus dimensiones, esquemas y características de operación.

La información técnica presentada estará referida al cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en las presentes especificaciones técnicas.

**6.5.8. Tabla de datos técnicos**

**EQUIPO N° 1.16**

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSION (CUT-OUT) DE 27 kV, 200A,  
150KV-BIL**

| N°   | CARACTERÍSTICAS   | UND | REQUERIDO   | GARANTIZADO |
|------|---|-----|---|-------------|
| 1    | BASE DEL SECCIONADOR  |     |   |             |
| 1.1  | País de Procedencia   |     |   |             |
| 1.2  | Fabricante  |     |   |             |
| 1.3  | Modelo  |     |   |             |
|      | Año de fabricación  |     | ≥ 2019  |             |
| 1.4  | Norma   |     | ANSI C-37.40/41/42  |             |
| 1.5  | Tipo  |     | De simple venteo  |             |
| 1.6  | Corriente Nominal   | A   | 200   |             |
| 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  |             |
| 1.1  | 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  | 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   | 200   |  |
|      | 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  |  |

**EQUIPO N° 1.17**



**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSION (CUT-OUT) DE 27 kV, 100A,**  
**150KV-BIL**

| N°   | CARACTERÍSTICAS   | UND | REQUERIDO   | GARANTIZADO |
|------|---|-----|---|-------------|
| 1    | BASE DEL SECCIONADOR  |     |   |             |
| 1.1  | País de Procedencia   |     |   |             |
| 1.2  | Fabricante  |     |   |             |
| 1.3  | Modelo  |     |   |             |
|      | Año de fabricación  |     | ≥ 2019  |             |
| 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  |  |

**EQUIPO N° 1.18**

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSION (CUT-OUT) DE 38 kV, 100A,**  
**170KV-BIL**

| N°   | CARACTERÍSTICAS   | UND | REQUERIDO   | GARANTIZADO |
|------|---|-----|---|-------------|
| 1    | BASE DEL SECCIONADOR  |     |   |             |
| 1.1  | País de Procedencia   |     |   |             |
| 1.2  | Fabricante  |     |   |             |
| 1.3  | Modelo  |     |   |             |
|      | Año de fabricación  |     | ≥ 2019  |             |
| 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 (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  | 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  |  |

**7. GARANTÍA COMERCIAL.**

Alcance de la garantía: Contra defectos de diseño y/o fabricación, averías, entre otros, por un mal funcionamiento o pérdida total del bien, derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual.

Período de garantía será superior a TRES años, computados a partir del día siguiente de la conformidad de los bienes instalados y en operación en cada uno de los sistemas eléctricos de ADINELSA.

**8. MODALIDAD Y SISTEMA DE CONTRATACIÓN.**

La adquisición será bajo la modalidad LLAVE EN MANO y sistema de contratación a SUMA ALZADA.

**9. 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 N° 01.

**10. 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.

**11. PLAZO DE EJECUCION DE LA PRESTACION**

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

| N° | Descripción  | Plazo   |
|----|--|---|
| 01 | Suministro de los equipos en almacenes del contratista                     | Hasta 150 días calendarios desde el día siguiente de la firma del acta de inicio de la prestación |
| 02 | Montaje, pruebas y puesta en servicio del equipamiento en los SER Adinelsa | Hasta 240 días calendarios desde el día siguiente de la firma del acta de inicio de la prestación |

Nota: Se considerará un periodo de operación experimental de 30 días calendarios computados a partir del día siguiente de la culminación y conformidad de la prestación (240 días calendarios).

## 12. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista de acuerdo al siguiente detalle:

| N° Pago           | Descripción  | Monto a pagar                           |
|-------------------|--|---|
| Pago N° 01<br>(*) | A la culminación del montaje electromecánico y puesta en servicio de los equipos de protección . | Hasta el 80%<br>(del monto contractual) |
| Pago N° 02        | A la conformidad final y de la capacitación al personal de la Entidad.                           | 20% (del monto contractual)             |

(\*) Se podrá realizar pagos parciales mensuales a cuenta conforme se vayan realizando la instalación y puesta en servicio de los equipos, objeto de la contratación, los mismos que deben contar con conformidad de la supervisión y la Entidad.

El pago se realizará de acuerdo a 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.

## 13. CONFORMIDAD DE LOS BIENES

El área usuaria de la prestación y responsable de otorgar la conformidad técnica de los bienes es la Gerencia Técnica de ADINELSA, en concordancia con lo establecido en el artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

## 14. SOPORTE TECNICO Y SERVICIO POST VENTA

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.

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.

## 15. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTO POR LA ENTIDAD

AL POSTOR

- ADINELSA, entregará a los postes los diagramas unifilares de los doce sistemas eléctricos rurales en medio magnético, con la ubicación del lugar en donde serán instalados los equipos de protección.
- ADINELSA, entregará a los postes los archivos KMZ (Google Earth) de los doce sistemas eléctricos rurales, para que se tenga una mejor ubicación del lugar en donde serán instalados los equipos de protección.

#### AL CONTRATISTA

- ADINELSA, entregará al contratista para su respectivo fotocopiado el “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA”, así mismo se le entregará un (01) CD con la información del mencionado estudio.
- ADINELSA, entregará al contratista los archivos KMZ de los doce sistemas eléctricos rurales para su ubicación en el Google Earth.
- ADINELSA, entregará al contratista en un (01) CD el “Estudio de Comunicaciones” de los doce (12) Sistemas Eléctricos Rurales para su validación en la visita de campo de acuerdo a los alcances de la prestación.
- ADINELSA, facilitará las coordinaciones con los supervisores de cada SER para la instalación de los equipos de protección.

### 16. RESPONSABILIDADES DE ADINELSA Y EL CONTRATISTA

#### 16.1. RESPONSABILIDADES DE ADINELSA

- Designar un supervisor, quien será su representante para la inspección de los equipos en los almacenes de contratista y en la instalación de los mismos en los lugares indicados en el “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA”.
- Supervisar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los bienes materia del presente proceso de adquisición; así como el cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Emitir la conformidad de la prestación en el marco de lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

#### 16.2. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

- Cumplir estrictamente con las condiciones estipuladas en las presentes especificaciones técnicas.
- Cualquier defecto en el bien a adquirir deberá ser repuesto por el proveedor, quien deberá asumir los costos que ocasione dicha reposición.
- Verificación de las características de los materiales y equipos suministrados, para lo cual deberá entregar los catálogos y manuales correspondientes.
- Entrega de los protocolos de pruebas de tipo y pruebas de rutina.
- Embalaje, embarque, transporte, desembarque y descarga, hasta el punto de entrega e instalación de los equipos de protección.
- Suministro, transporte y pruebas de los equipos suministrados.
- Instalar los equipos de protección en los lugares indicados en los diagramas unifilares como resultado del “Estudio de Coordinación de Protección y de Confiabilidad para la Adquisición e Instalación de Reclosers para los SERs de ADINELSA” y de los trabajos de campo.
- Los equipos a entregarse deberán cumplir con las normas técnicas de calidad vigentes.

- El contratista está obligado a garantizar la seguridad de los bienes y del personal a su cargo, por tal motivo está obligado a contar con las pólizas de seguro tales como: SCTR Salud y Pensión, Contra todo Riesgo, Accidentes Personales, etc., que permita cubrir eventuales daños personales y patrimoniales frente a terceros derivados del transporte liberando a ADINELSA de cualquier responsabilidad ante terceros.
- Deberá cumplir con los lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19 aprobados por la Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA del 28.04.2020 y sus modificatorias.
- Deberá cumplir con el protocolo sanitario 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, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM del 06.05.2020 y sus modificatorias.

## 17. PENALIDADES APLICABLES

En caso de retraso injustificado en la ejecución de la prestación a cargo del contratista, se le aplicará una penalidad según lo dispuesto en los artículos 162° y 163° 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  |         |
|------|---|-------------------|---------|
| 1    | Sobretiempo en las horas de corte de energía solicitadas.   | Por hora          | 10% UIT |
| 2    | Incumplimiento en la presentación del informe de inspección de campo.   | Por día de atraso | 10% UIT |
| 3    | Incumplimiento en la entrega de la documentación solicitada por cada equipo, durante la recepción en almacén de ADINELSA.   | Por evento        | 10% UIT |
| 4    | Incumplimiento de las normas vigentes de seguridad y salud en el trabajo y normas de cumplimiento obligatorio relacionado a las medidas sanitarias a adoptar para la prevención del COVID-19. | Por ocurrencia    | 10% UIT |
| 5    | Incumplimiento en el suministro de los equipos en almacenes del contratista de acuerdo al plazo establecido en el numeral 11 de las presentes especificaciones técnicas.                      | Por día de atraso | 10% UIT |

## 18. RESOLUCIÓN DE CONTRATO

De conformidad con el artículo 164 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, La Entidad puede resolver el contrato, de conformidad con el artículo 36 de la Ley de Contratación del Estado, en los casos en que el contratista:

- ✓ Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello.
- ✓ 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; o
- ✓ Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.

El contratista puede solicitar la resolución del contrato en los casos en que la Entidad incumpla injustificadamente con el pago y/u otras obligaciones esenciales a su cargo, pese a haber sido requerido conforme al procedimiento establecido en el artículo 165 del Reglamento la Ley de Contratación del Estado

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato 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.



**19. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

El contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de tres (3) año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad, en conformidad con el artículo 40.2 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**20. PARTICIPACION EN CONSORCIO**

Los postores que participan en consorcio deberán contar con un máximo de dos (2) consorciados; así mismo, el porcentaje mínimo de participación de cada consorciado debe ser de 20%.

**Importante**

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección 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**

| A | EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD |
|---|---|
|   | Requisitos:                               |

|   |
|---|
| <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>9</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 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> |
|---|

<sup>9</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><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> |
|--|--|

|            |  |
|------------|--|
| <b>B</b>   | <b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>   |
| <b>B.1</b> | <b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>  |
|            | <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista, titulado, y contar con un mínimo tres (3) años de experiencia en la instalación de bienes iguales y/o similares al objeto de la contratación, desempeñando cargos como Residente y/o Supervisor y/o Inspector y/o Responsable de Servicio, 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><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 data-bbox="311 1037 1436 1507"> <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, 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></p> <p>Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el registro en el SEACE o el documento que contiene el precio de la oferta (<b>Anexo N° 6</b>), según corresponda.</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<br/> <b>P<sub>i</sub></b> = Puntaje de la oferta a evaluar<br/> <b>O<sub>i</sub></b> = Precio i<br/> <b>O<sub>m</sub></b> = Precio de la oferta más baja<br/> <b>PMP</b> = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>70 puntos</b></p> |

| OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN   | 30 puntos   |
|--|---|
| <b>B. PLAZO DE ENTREGA<sup>10</sup></b>  |   |
| <p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará en función al plazo de entrega ofertado, el cual debe mejorar el plazo de entrega establecido en las Especificaciones Técnicas.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación de declaración jurada de plazo de entrega. (<b>Anexo N° 4</b>)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso de la modalidad de ejecución llave en mano el plazo de entrega incluye además la instalación y puesta en funcionamiento.</i></p> </div> | <p><b><u>Plazo para el suministro</u></b></p> <p>De 149 hasta 130 días calendario:<br/><b>5 puntos</b></p> <p>De 129 hasta 101 días calendario:<br/><b>10 puntos</b></p> <p>Menos de 101 días calendario:<br/><b>15 puntos</b></p> <p><b><u>Plazo para el montaje, pruebas y puesta en el servicio</u></b></p> <p>De 239 hasta 210 días calendario:<br/><b>5 puntos</b></p> <p>De 209 hasta 191 días calendario:<br/><b>10 puntos</b></p> <p>Menos de 191 días calendario:<br/><b>15 puntos</b></p> |

<sup>10</sup> Este factor podrá ser consignado cuando del expediente de contratación se advierta que el plazo establecido para la entrega de los bienes admite reducción, para lo cual deben establecerse rangos razonables para la asignación de puntaje, esto es que no suponga un riesgo de incumplimiento contractual y que represente una mejora al plazo establecido.

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN | 30 puntos                |
| PUNTAJE TOTAL                | 100 puntos <sup>11</sup> |

**Importante**

*Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección 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.*

<sup>11</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.

## 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 **SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12 SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR ADINELSA**, que celebra de una parte la EMPRESA DE ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA S.A en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], 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 comité de selección adjudicó la buena pro de la **LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA** para la contratación de **SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12 SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR ADINELSA**, 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 **SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12 SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR ADINELSA**.

### **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>12</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], 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, conforme al siguiente detalle:

<sup>12</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

| N° Pago           | Descripción  | Monto a pagar                           |
|-------------------|--|---|
| Pago N° 01<br>(*) | A la culminación del montaje electromecánico y puesta en servicio de los equipos de protección . | Hasta el 80%<br>(del monto contractual) |
| Pago N° 02        | A la conformidad final y de la capacitación al personal de la Entidad.                           | 20% (del monto contractual)             |

(\*) Se podrá realizar pagos parciales mensuales a cuenta conforme se vayan realizando la instalación y puesta en servicio de los equipos, objeto de la contratación, los mismos que deben contar con conformidad de la supervisión y la Entidad.

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.

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 contabilizados desde el día siguiente de la firma del acta de inicio de la prestación.

#### **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.

#### **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 adelanto directo por el 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<sup>13</sup> mediante Carta Fianza

<sup>13</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.



acompañada del comprobante de pago correspondiente. 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.

#### **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 Asistente de Servicios Generales y Patrimonio y la conformidad será otorgada por la Gerencia Técnica de ADINELSA en el plazo máximo de siete (7) 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 (3) año(s) 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.

**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.*

**OTRAS PENALIDADES:**

| ITEM | SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD  | FORMA DE CALCULO  |         |
|------|---|-------------------|---------|
| 1    | Sobretiempo en las horas de corte de energía solicitadas.   | Por hora          | 10% UIT |
| 2    | Incumplimiento en la presentación del informe de inspección de campo.   | Por día de atraso | 10% UIT |
| 3    | Incumplimiento en la entrega de la documentación solicitada por cada equipo, durante la recepción en almacén de ADINELSA.   | Por evento        | 10% UIT |
| 4    | Incumplimiento de las normas vigentes de seguridad y salud en el trabajo y normas de cumplimiento obligatorio relacionado a las medidas sanitarias a adoptar para la prevención del COVID-19. | Por ocurrencia    | 10% UIT |
| 5    | Incumplimiento en el suministro de los equipos en almacenes del contratista de acuerdo al plazo establecido en el numeral 11 de las presentes especificaciones técnicas.                      | Por día de atraso | 10% UIT |

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.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: 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 OCTAVA: 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 DÉCIMA NOVENA: 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: 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: Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421 – San Juna de Miraflores - Lima

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”

<sup>14</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

## **ANEXOS**

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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) : |  |  |
| Correo electrónico :                  |               |  |  |

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] 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 subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de compra<sup>15</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>15</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando 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**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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) : |  |  |
| Correo electrónico :                  |               |  |  |

|                                       |               |  |  |
|---------------------------------------|---------------|--|--|
| Datos del consorciado 2               |               |  |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |  |  |
| Domicilio Legal :                     |               |  |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |  |  |
| Correo electrónico :                  |               |  |  |

|                                       |               |  |  |
|---------------------------------------|---------------|--|--|
| Datos del consorciado ...             |               |  |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |  |  |
| Domicilio Legal :                     |               |  |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |  |  |
| Correo electrónico :                  |               |  |  |

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] 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 subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de compra<sup>16</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]

<sup>16</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.

.....  
**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.*

## ANEXO N° 2

### DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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 “SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA PARA LA MEJORA DE LA CONFIABILIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE 12 SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES ADMINISTRADOS POR ADINELSA”, 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**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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 LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA

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>17</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>18</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>19</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>17</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>18</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>19</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....  
**Consortiado 1**  
**Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1**  
**o de su Representante Legal**  
**Tipo y N° de Documento de Identidad**

.....  
**Consortiado 2**  
**Nombres, apellidos y firma del Consortiado 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**

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**

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**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**  
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>20</sup> | FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>21</sup> | EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>22</sup> DE: | MONEDA | IMPORTE <sup>23</sup> | TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>24</sup> | MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>25</sup> |
|----|---------|---------------------|---|---------------------------------------|--|---|--------|-----------------------|------------------------------------|---|
| 1  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 2  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 3  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 4  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |

<sup>20</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>21</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>22</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>23</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>24</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>25</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

| Nº    | CLIENTE | OBJETO DEL CONTRATO | N° CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO | FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>20</sup> | FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>21</sup> | EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>22</sup> DE: | MONEDA | IMPORTE <sup>23</sup> | TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>24</sup> | MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>25</sup> |
|-------|---------|---------------------|---|---------------------------------------|--|---|--------|-----------------------|------------------------------------|---|
| 5     |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 6     |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 7     |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 8     |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 9     |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 10    |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| ...   |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 20    |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| TOTAL |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |

[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**  
**LICITACIÓN PÚBLICA N° 003-2021-ADINELSA**  
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.*