

# BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

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



Organismo  
Supervisor de las  
Contrataciones  
del Estado

**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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda 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 sombrear.
- 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 marzo, junio y diciembre de 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre de 2022

## SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A



### BASES INTEGRADAS DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

### ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL

#### PRIMERA CONVOCATORIA

### CONTRATACIÓN DE “SERVICIO DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DE SUPERVISIÓN ESPECIAL 2023”

AREQUIPA 2023

## DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

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

## **SECCIÓN GENERAL**

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

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



## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

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

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

### 1.2. CONVOCATORIA

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

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

#### Importante

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

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

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

#### Importante

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

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

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

#### Importante

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

### 1.6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

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

#### Importante

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

### 1.7. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

#### Importante

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

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

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

### 1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

#### Importante

*En el caso de contratación de servicios en general que se presten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor estimado no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP<sup>2</sup>. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.*

### 1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

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

### 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

### 1.11. RECHAZO DE LAS OFERTAS

<sup>2</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe)

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

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

#### 1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

#### 1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

##### Importante

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



## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

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

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda.*

- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE, o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

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

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

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

### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

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

##### Importante

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

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

#### 3.2. GARANTÍAS

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

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

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

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

##### Importante

- En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no superen el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.
- En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y el numeral 151.2 del artículo 151 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 servicios, 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.

Handwritten signature and initials in the bottom left corner of the page.

## **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 : Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.  
RUC N° : 20100188628  
Domicilio legal : Calle Consuelo N° 310 – Arequipa  
Teléfono: : 054-381377  
Correo electrónico: : logistica7@seal.com.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de "Servicio de levantamiento de observaciones de supervisión especial 2023"

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante documento Interno GG-0299-2023 el 08 de marzo del 2023.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Propios

#### 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 PRECIOS UNITARIOS, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No corresponde

### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

### 1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO<sup>3</sup>

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de hasta 150 (ciento cincuenta) 90 (noventa) días calendario, computados a partir del día siguiente de culminado el periodo de implementación o de vencido el plazo para la implementación del servicio, lo que ocurra primero, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

El periodo de implementación es de hasta veinticinco (25) ~~quince (15)~~ días calendario, contados a partir de la firma del contrato, y tendrá el siguiente cronograma:

- Quince (15) ~~Diez (10)~~ días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Tres (3) ~~Dos (2)~~ días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cinco (5) ~~Dos (2)~~ días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) ~~Un (1)~~ días calendarios para revisión por parte de SEAL.

Estos plazos pueden ser menores el caso LA CONTRATISTA implemente en menos días el servicio. En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA no se dará inicio al servicio y se aplicaran las penalidades por mora al Contrato.

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

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar **S/ 20.00 (Veinte con 00/100 Soles)** en **Caja de la Entidad sito en Calle Sucre N° 402, Arequipa**. Y recabar las bases en la oficina de logística.

#### Importante

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

### 1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 31365 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31366, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2023.
- Ley N° 31367, Ley de Endeudamiento del Sector. Público para el año fiscal 2023.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC.
- Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias, en adelante La Ley.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento, y sus modificatorias.
- Directivas, Pronunciamientos y Opiniones del OSCE.
- Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Código Civil.

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

<sup>3</sup> OBSERVACIÓN 1, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas y a fin de propiciar mayor participación de postores, se acoge parcialmente lo solicitado, en el extremo que se amplía el plazo de ejecución el servicio a 150 (ciento cincuenta) días calendario.

Respecto al periodo de implementación, se acoge parcialmente lo solicitado, dado que es un servicio específico, el periodo de implementación será de 25 días calendario divididos de la siguiente forma:

- Quince (15) días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Tres (3) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cinco (5) días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) día calendario para revisión por parte de SEAL.

## 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>4</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>5</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 los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

<sup>4</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

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

- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)**<sup>6</sup>
- f) 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)**
- g) El precio de la oferta en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

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

**Importante**

- El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.
- En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.

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

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

**2.2.2. Documentación de presentación facultativa:**

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad<sup>7</sup>.
- b) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. **(Anexo N° 11)**

**Advertencia**

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

**2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO**

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

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) 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

<sup>6</sup> En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

<sup>7</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

- 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.

#### 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>8</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 en Arequipa para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>9</sup>. **(Anexo N° 12).**
- i) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>10</sup>.
- j) Estructura de costos<sup>11</sup>.
- k) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete<sup>12</sup>.

#### 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 periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del*

<sup>8</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>9</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>10</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>11</sup> Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

<sup>12</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

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>13</sup>.
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

## 2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en **Mesa de Partes Virtual de SEAL** (<http://aplicativo.seal.com.pe/MesaPVC/>), con excepción de la garantía de fiel cumplimiento y de aquellos documentos que requieran ser presentados en original, la misma que deberá presentarse de forma física, en Calle Sucre N° 406, Arequipa.

El horario de presentación de la documentación sea de manera física y virtual será de lunes a viernes de 08:00 a.m. a 04:00 p.m.

## 2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PARCIALES, según los entregables indicados en el numeral 16. Los pagos se realizarán dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la conformidad de cada una de las prestaciones del servicio, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

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

- Informe del funcionario responsable de la Unidad de Programación y Jefaturas Zonales por el servicio prestado, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Copia de Factura Electrónica.
- Copia impresa de archivo .XML de Factura Electrónica.
- Copia de Contrato, el cual deberá contar con todas las firmas respectivas de SEAL y Contratista.
- Copia de Pedido Marco, el cual deberá contener las firmas de la parte Logística de SEAL y la contratista
- Informe Original de prestación del bien (debe contener todos los informes solicitados en este requerimiento), el cual deberá presentar el sello y firma del representante legal de la contratista en todas sus páginas.
- La factura con sus archivos xml, cdr y pdf debe ser enviarla al correo [comprobanteselectronicos@seal.com.pe](mailto:comprobanteselectronicos@seal.com.pe), independientemente del documento que se ingresa

<sup>13</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

en el expediente por mesa de partes virtual.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Partes Digital de la Entidad y en la Mesa de Partes Física, según corresponda:

| EMPRESA | MESA DE PARTES DIGITAL                               | DIRECCIÓN FÍSICA   |
|---------|--|--|
| SEAL    | <a href="http://www.seal.com.pe">www.seal.com.pe</a> | Calle Consuelo N° 310, distrito, provincia y departamento de Arequipa, república del Perú. |

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

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

#### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

##### N° GG/OP-0083-2022

##### 1. AREA USUARIA:

El área usuaria es la Zonal Corire de la Unidad de Programación y Jefaturas Zonales.

##### 2. OBJETO DEL CONTRATO:

La unidad de Programación y Jefatura zonales, de la Gerencia de Operaciones de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A., requieren contratar a personas naturales o jurídicas especializadas que se encarguen de prestar de manera exclusiva el SERVICIO DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUPERVISIÓN ESPECIAL 2023, en cumplimiento del literal b) del Artículo 31° de la LCE fiscalizada por OSINERGMIN.

Este proceso es para seleccionar a LA CONTRATISTA que cuente con la debida experiencia, en el levantamiento de deficiencias por seguridad pública en instalaciones de Media tensión para garantizar la seguridad pública, así como la confiabilidad de los sistemas de distribución de SEAL de manera segura, oportuna, sostenida, y de calidad.

##### 3. FINALIDAD PÚBLICA:

Brindar el servicio público de electricidad, dentro de los estándares exigidos por las Normas del sector eléctrico Peruano, es decir levantando las observaciones por supervisión especial Zonal Corire, en forma adecuada para garantizar la continuidad del servicio que brinda la empresa a sus clientes, mejorando la imagen empresarial, y evitando multas de OSINERGMIN por incumplimiento del literal b) del Artículo 31° de la LCE.

Reducir las compensaciones por incumplimiento de la Calidad de Suministro Eléctrico de acuerdo a la Norma Técnica de Calidad del Servicio Eléctrico, manteniendo la operación y continuidad del servicio para alcanzar las metas establecidas para los indicadores: SAIDI y SAIFI.

##### 4. ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN:

La naturaleza del servicio está orientada a mejorar los servicios existentes, con el fin de poder mejorar las condiciones actuales levantando observaciones por supervisión especial, que permitan garantizar la confiabilidad y continuidad en el suministro de la energía eléctrica, que brinda la empresa sus clientes. El presente requerimiento NO ha sido programado en el Plan Anual de Contrataciones 2022, pero está considerado en el Presupuesto 2023 por ejecutarse en dicho periodo.

##### 5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS:

### 5.1 OBJETIVO GENERAL

Levantar las observaciones impuestas por Supervisión Especial del OSINERGMIN en la Zonal Corire que garanticen la confiabilidad y continuidad en el suministro de Energía Eléctrica.

### 5.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Contar con un servicio exclusivo para el servicio de levantamiento de observaciones por Supervisión Especial Zonal Corire, que permitan cumplir con la finalidad pública descrita.

## 6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El presente procedimiento se rige por el sistema de precios unitarios.

## 7. ADELANTOS

SEAL no se otorgará adelantos.

## 8. SUBCONTRATACIÓN

Es procedente que el proveedor subcontrate parte de las prestaciones a su cargo, la cual no podrá exceder del 10% del monto total del contrato original.

Se señala que LA CONTRATISTA es la única responsable de la ejecución total de las prestaciones frente a la Entidad, y que las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación serán ajenas a la Entidad.

## 9. NORMAS OBLIGATORIAS:

Las normas obligatorias se mencionan en el numeral 16.1.2 "Normas Técnicas Obligatorias" y en el numeral 10 "Medidas de Seguridad a adoptarse" de los términos de referencia del presente requerimiento que regulan el objeto de la contratación y que serán de cumplimiento obligatorio.

## 10. MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTARSE

La Contratista debe cumplir con las normas que se señalan y sus modificatorias y todas aquellas normas que emita el estado y que sean aplicables al contrato:

- a) Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA: "Lineamientos para a vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2 modificatorias vigentes.
- b) RM N° 128-2020-MINEM/DM: "Protocolo Sanitario para la Implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID – 19 en las actividades del Subsector Minería, el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad" y modificatorias vigentes.
- c) Otros dispositivos legales – normatividad que esté relacionada a la vigilancia, prevención y control del COVID – 19.
- d) Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222.
- e) Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
- f) Ley N° 30222: Ley que modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- g) Decreto Supremo N° 006-2014-TR: Modifican el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- h) Normas de Análisis y Seguridad en el Trabajo (AST) y demás Normas y Directivas Internas

- de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A y modificatorias.
- i) Resolución Ministerial N° 050-2013-TR: Formatos referenciales con Información Mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
  - j) Decreto Supremo N° 012-2014-TR: Que aprueba el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y Modifica el artículo 110° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
  - k) Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – RESESATE y sus modificatorias.
  - l) Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de SEAL.
  - m) Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA: Documento Técnico-Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.
  - n) Decreto Supremo N° 003-98-SA: Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
  - o) Ley N° 26790: Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y sus modificatorias.
  - p) Decreto Supremo N° 033-2001-MTC: Reglamento Nacional de Tránsito y sus modificatorias.

La base legal que antecede estas líneas es de injerencia en la ejecución del objeto de este requerimiento en todos los extremos; es decir, lo que no se mencione de forma expresa en este requerimiento, pero se encuentra plasmada en esta base legal es motivo suficiente para el cumplimiento del mismo en dicho requerimiento.

#### 10.1. ESPECIFICACIONES REFERIDAS A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Todas las actividades relacionadas directa o indirectamente con la intervención de las instalaciones eléctricas, durante la prestación de los servicios contratados por SEAL, deberán estar sujetas a la aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE), aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM, sus modificatorias o a las normas que lo sustituyan que puedan emitirse durante el período de prestación de los servicios contratados por SEAL.

LA CONTRATISTA y todo su personal, siempre deberán cumplir estrictamente y bajo responsabilidad el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE), sus modificatorias o normas que las sustituyan durante el período de prestación del servicio, y que es de aplicación obligatoria a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas con el uso de la electricidad y/o con las instalaciones eléctricas; estando comprendidas las etapas de construcción, operación, mantenimiento, utilización, y trabajos de Emergencias en las instalaciones eléctricas de generación, transmisión, distribución, incluyendo las conexiones para el suministro y comercialización.

Así mismo; LA CONTRATISTA y todo su personal, siempre deberán tener presente que el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) tiene como objetivo establecer normas de carácter general y específico con el fin de:

- a) Proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psicológica y física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas en general con la electricidad, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- b) Proteger a los usuarios y público en general contra los peligros de las instalaciones eléctricas y actividades inherentes a la actividad con la electricidad.
- c) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- d) Establecer lineamientos para la formulación de los planes y programas de control, eliminación y reducción de riesgos.
- e) Promover y mantener una cultura de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de las

- actividades en lugares de las instalaciones eléctricas y/o con uso de la electricidad.
- f) Permitir la participación eficiente del personal en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a garantizar la seguridad y salud de todo su personal, en todos los aspectos relacionados con las actividades que se desarrollen en las instalaciones de SEAL, por lo que deberá aplicar Procedimientos de trabajos específicos para las actividades determinadas con riesgo no tolerable, así como deberá realizar una eficaz supervisión para su cumplimiento.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a adoptar todas las medidas necesarias para que todo su personal reciba información y las instrucciones adecuadas, con relación a los riesgos existentes en las diferentes actividades; así como las medidas de protección y prevención correspondientes para la seguridad y salud laboral.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a ejecutar los programas de adiestramiento y capacitación en seguridad para todo su personal, especialmente en los riesgos críticos determinados en su Estudio de Riesgos o aquellas tareas en donde se hayan producido accidentes de trabajo; que le sea comunicado por SEAL.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a realizar no menos de cuatro (04) capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo, para todo su personal.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a otorgar, supervisar y, cuando corresponda, realizar ensayos periódicos de los equipos de protección e implementos de seguridad entregados a su personal de acuerdo con las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) y las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI, en ausencia de NTP conforme a normas internacionales IEC "Internacional Electrotechnical Commission" o ISO "International Organization for Standardization"; o de normas reconocidas tales como: ANSI "American National Standards Institute", ASTM "American Society for Testing and Materials", entre otras, para los casos en que no estén considerados tanto en las Normas Técnicas Peruanas o internacionales.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a otorgar y verificar permanentemente que todo su personal disponga de los equipos de protección e implementos de seguridad que satisfagan los requerimientos normativos enunciados.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a establecer las medidas y dar instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, su personal pueda interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a ejecutar programas de inspecciones periódicas y observaciones planeadas de seguridad en el trabajo de las actividades eléctricas que desarrolla.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a realizar reconocimientos médicos iniciales, anuales y de retiro o término de la relación laboral de su personal, de acuerdo a los riesgos de sus labores.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a cubrir las aportaciones del Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo (SCTR) Pensión y Salud para efecto de las coberturas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales y de las pólizas de accidentes, de acuerdo con la legislación laboral vigente.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a mantener un registro de las enfermedades profesionales de todo su personal en general y otro de accidentes e incidentes de trabajo que ocurrieran en sus instalaciones y en las de SEAL. Estos registros se mantendrán, en archivos impresos y digitales, debidamente foliados, durante toda la vigencia contractual que la vincule

con SEAL.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a tener información escrita y digital de todos sus personal que participen del servicio que contrata SEAL desde que se inició la prestación del servicio; así como de los Supervisores responsables de las cuadrillas o grupos de trabajo; así como la información de la fecha de inicio o reinicio de las labores, el plazo y la secuencia de las faenas, a fin de coordinar las actividades de supervisión y medidas de seguridad. Toda esta información deberá ser puesta a disposición de SEAL en tiempo real (permanentemente actualizada mediante el uso de tecnologías de la información).

LA CONTRATISTA y todo su personal se encuentran obligados a asegurar que se coloquen avisos y señales de seguridad para la prevención del personal y público en general, antes de iniciar cualquier trabajo encargado por SEAL.

La empresa contratista tiene la obligación de proporcionar a su personal en forma gratuita, inmediata, y en el lugar del accidente, asistencia médica y de primeros auxilios. Deberá incluirse actividades de capacitación y entrenamiento en primeros auxilios para los casos de accidentes eléctricos y demás riesgos comunes de la Entidad. (RESESATE Art. 127 y 128). Estas actuaciones estarán descritas en el Plan de Emergencias. Según el RESESATE Art. 129, la empresa estará obligada a prestar el servicio de traslado de los accidentados a los centros hospitalarios. Previo al traslado se debe evaluar la emergencia y utilizar ambulancias de terceros (bomberos, centros de salud, etc.) pero garantizando siempre la pronta atención del personal.





LA CONTRATISTA deberá tener en cuenta que SEAL adoptará todas las acciones de control que sean necesarias para que se cumpla con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) demás normas de seguridad; con el propósito de prevenir la ocurrencia de accidentes.

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a cumplir y hacer cumplir a su personal todas las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a entregar un ejemplar impreso del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) y demás normas de seguridad a todo su personal; lo que deberá ser acreditado ante SEAL, cuando sea requerido.

LA CONTRATISTA y su personal se encuentran obligados a cumplir con lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad (CNE) y demás normas técnicas aplicables.

Asimismo; LA CONTRATISTA se encuentra obligada a comunicar reiteradamente a su personal que a obligación de cumplir lo siguiente:

- 
- 
- 
- 
- a) Usar correctamente los equipos e implementos de protección personal, cuidando de su buen estado de conservación en forma permanente durante el tiempo que estén laborando para LA CONTRATISTA.
  - b) Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de transporte y otros medios con los que desarrollen su actividad.
  - c) Utilizar ropa de trabajo, instrumentos o herramientas de trabajo proporcionados por LA CONTRATISTA.
  - d) Comunicar inmediatamente a su jefe inmediato (Gerente del Servicio, Supervisores del Servicio, Jefe de Cuadrilla) o al Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de LA CONTRATISTA acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo del trabajo.
  - e) Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso se adopten, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad, a causa de sus acciones u omisiones en el trabajo.
  - f) Participar activa y responsablemente en la difusión de las normas, programas y planes de seguridad de LA CONTRATISTA o de SEAL, así como en la elección de representantes del

personal ante el Comité o Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- g) Colaborar plenamente en las investigaciones de los accidentes en su ámbito de trabajo.
- h) Pasar por un reconocimiento médico inicial, anual y al término de la relación laboral, determinado por LA CONTRATISTA, y otros controles preventivos de salud ocupacional, para establecer la aptitud del personal con relación a las actividades que desarrolla.
- i) Comunicar de inmediato a LA CONTRATISTA, en caso de sufrir enfermedad contagiosa, para que se aplique las medidas correspondientes.
- j) Cumplir con las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) y las del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de LA CONTRATISTA.

LA CONTRATISTA deberá poner especial atención en la obligación que tiene su personal de recibir la charla de cinco (05) minutos que efectuará personal especializado de LA CONTRATISTA a fin de determinar los riesgos potenciales de la actividad a desarrollar. La charla se deberá efectuar, de forma obligatoria, antes de iniciar el servicio respectivo, conforme a la normativa de la actividad eléctrica.

Esta indicación obedece a una medida preventiva para resguardar la seguridad y salud de su personal que ejecutarán el servicio y asegurar que los procedimientos y las AST se cumplan de acuerdo a lo establecido, por lo que no constituye una capacitación en sí misma, sino una acción previa que es parte del servicio regular.

Igualmente deberá de considerarse como un documento de uso obligatorio la Tarjeta de Consignación del Personal, que deberá ser llenada al ingresar a la zona de trabajo y ser chequeada al finalizar los trabajos y al retirar al personal de la zona de trabajo.

LA CONTRATISTA deberá tener presente que responde frente a SEAL por el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) por parte de su propio personal.

#### **11. DE LA HABILITACIÓN DEL PROVEEDOR:**

El objeto de la contratación no requiere de la habilitación del proveedor para llevar a cabo la actividad económica materia de la contratación, de acuerdo a lo indicado en el Literal A del numeral 25 del presente requerimiento.

#### **12. DESCRIPCION Y/O ALCANCE DE ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

##### **12.1. ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL (EPP).**

Todos los Equipos de Protección Personal deben estar en buen estado de conservación y plena operatividad al inicio del servicio; así mismo deberán cumplir con la normativa vigente y estar acreditados con los certificados correspondientes, caso contrario no podrá iniciar la prestación del servicio y los retrasos que se deriven de ello serán de responsabilidad de LA CONTRATISTA.

Deberá remitirse al cuadro de "Especificaciones de los Equipos de Protección del Personal", a fin de establecer la cantidad de equipos de protección personal que corresponde a cada integrante de la cuadrilla.

LA CONTRATISTA deberá cumplir estrictamente con todo lo establecido en el RESESATE; y en lo referente al uso de ropa de trabajo e implementos de seguridad personal, cabe señalar que los mismos deberán guardar las condiciones óptimas que establece la normativa, por razones de seguridad y la naturaleza del propio servicio.

LA CONTRATISTA deberá cumplir estrictamente todo lo establecido en el Capítulo I del Título V del RESESATE (artículos del 100° al 110°), respecto a los Equipos de Protección Personal (EPP).

Los Equipos de Protección Personal (EPP) deberán estar en condiciones adecuadas de uso y normalizados. Deberán acreditarse con los protocolos de pruebas respectivos.

LA CONTRATISTA deberá presentar las certificaciones como resultados de pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica al casco dieléctrico y zapato dieléctrico de seguridad.

LA CONTRATISTA deberá tener estricto control sobre el estado de conservación de todos los implementos de seguridad y uniforme de trabajo. Aquellos que se deterioren (guantes de algodón, dieléctricos, badana, cuero, lentes protección, máscara de protección facial, uniforme, entre otros) deberán ser renovados inmediatamente por LA CONTRATISTA una vez que se detecte alguna deficiencia. En caso que estos implementos de seguridad y ropa de trabajo no sean reemplazados inmediatamente a la detección por parte de SEAL, LA CONTRATISTA será sujeta a las penalidades que correspondan.

#### Especificaciones de los Equipos de Protección del Personal

| N° | Descripción   | Norma Técnica de referencia   | Supervisor de Servicio | Jefe de Cuadrilla | Técnico (8/) | Ayudante (9/) | NOTA |
|----|---|---|------------------------|-------------------|--------------|---------------|------|
| 1  | Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo y adaptador para careta con suspensión flexible                             | ANSI Z89.1 Clase E Tipo 1 y/o EN 397 y/o EN 812   | 1                      | 1                 | 1            | 1             |      |
| 2  | Zapato dieléctrico (par) con planta aislante  | ASTM-F2412-2005 y/o ASTM-F2413-2005 y/o ASTM-F1117 y/o ASTM-F111603 y/o NTP241.004 y/o NTP241.016                             | 1                      | 1                 | 1            | 1             |      |
| 3  | Lentes de protección claros y oscuros   | ANSI Z87.1 y/o EN166 y/o EN170 y/o EN172 y/o ANSI / ISEA Z87.1-2010 y/o CERTIFICADOS<br>CE EN 166, AS 1337<br>ITINTEC 399.046 | 1                      | 1                 | 1            | 1             |      |
| 4  | Tapones de oídos  | ANSI S2.6 Y S31.9 y/o AS1270  | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 6/   |
| 5  | Respirador contra polvo con dos válvulas con dos filtros  | NIOSH (42 CFR 84) y/o NIOSH TC 84 A-4638 EN 149:2001  | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 6/   |
| 6  | Respirador contra gases   | NIOSH (42 CFR 84) y/o NIOSH TC 84 A-4638 EN 149:2001  | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 6/   |
| 7  | Careta de protección facial contra arco eléctrico. Soporte adaptador a casco de seguridad, pantalla facial de policarbonato | NFPAS 70E y/o ASTM F2176 y/o ANSI Z87.1<br>Mínimo 20 cal/cm2 ATPV al usarse con la protección para el mentón                  |                        |                   | 1            |               | 1/   |
| 8  | Guantes dieléctricos de caucho clase 0  | IEC 60903 y/o ASTM D120   |                        | 1                 | 1            |               | 2/   |
| 9  | Guantes dieléctricos de caucho clase 2  | IEC 60903 y/o ASTM D120   |                        | 1                 | 1            |               | 2/   |
| 10 | Guantes dieléctricos de caucho clase 3  | IEC 60903 y/o ASTM D120   |                        | 1                 | 1            |               | 2/   |
| 11 | Guantes dieléctricos de caucho clase 4  | IEC 60903 y/o ASTM D120   |                        | 1                 | 1            |               | 2/   |
| 12 | Sobre guante para guante dieléctrico  | IEC 60903 y/o EN388-EN420:5 para BT y MT  |                        | 1                 | 1            |               |      |
| 13 | Guante de cuero caña corta  | EN420 y/o EN 388  |                        | 1                 | 1            | 1             |      |
| 14 | Guante anti transpirante de algodón   | EN420   |                        | 1                 | 1            |               |      |
| 15 | Chaleco con cinta reflectante   | ANSI 107-2010 y EN 471-2003+A1:2007 para Nivel 2  | 1                      | 1                 | 1            | 1             |      |

| N° | Descripción   | Norma Técnica de referencia   | Supervisor de Servicio | Jefe de Cuadrilla | Técnico (8/) | Ayudante (9/) | NOTA |
|----|---|---|------------------------|-------------------|--------------|---------------|------|
| 16 | Pantalón anti flama tipo ignifugo                               | NFPA 70 E y/o NFPA 2112/2113 y/o NFPA 1977 y/o NR10<br><br>BT: Categoría 2 – Mínimo 10.2 APTV (cal/cm2)<br><br>MT: Categoría 3 – Mínimo 25 APTV (cal/cm2) – Multicapa                                     |                        | 1                 | 1            |               | 4/   |
| 17 | Camisa anti flama tipo ignifugo                                 | NFPA 70 E y/o NFPA 2112/2113 y/o NFPA 1977 y/o NR10<br><br>BT: Categoría 2 – Mínimo 10.2 APTV (cal/cm2)<br><br>MT: Categoría 3 – Mínimo 25 APTV (cal/cm2) – Multicapa                                     |                        | 1                 | 1            |               | 4/   |
| 18 | Casaca anti flama tipo ignifugo                                 | NFPA 70 E y/o NFPA 2112/2113 y/o NFPA 1977 y/o NR10<br><br>BT: Categoría 2 – Mínimo 10.2 APTV (cal/cm2)<br><br>MT: Categoría 3 – Mínimo 25 APTV (cal/cm2) – Multicapa                                     |                        | 1                 | 1            |               | 4/   |
| 19 | Pantalón de algodón   | -   | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 4/   |
| 20 | Camisa algodón  | -   | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 4/   |
| 21 | Casaca algodón  | -   | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 4/   |
| 22 | Armes de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida | EN 364 y/o EN365 y/o EN354 y/o EN 361 y/o EN 795 y/o OSHA 1926.502 y/o ANSI A10.14 y/o EN 353-1 y/o EN 353-2 y/o EN 355 y/o EN 358 y/o EN 360 y/o EN 362 y/o EN 363 y/o<br><br>ANSI Z359.1-2007/ASTM F887 |                        | 1                 | 1            |               | 6/   |
| 23 | Linterna incorporada para casco dieléctrico                     | -   | 1                      | 1                 | 1            | 1             | 5/   |

1/ Para servicios con tensión eléctrica.

2/ Cuando la naturaleza de la actividad lo requiera y de acuerdo al nivel de tensión de operación en la actividad.

3/ Para servicios en horario nocturno.

4/ Para la prestación del servicio, la ropa de trabajo debe ser renovada semestralmente o en menos tiempo según necesidad y cuando la naturaleza de la actividad lo requiera.

5/ Trabajo con poca iluminación natural, puede ser una cámara subterránea, trabajo nocturno, etc.

6/ Cuando la naturaleza de la actividad lo requiera

Sólo el personal técnico que tiene contacto con instalaciones eléctricas utilizará ropa anti flama.

Todos los implementos de seguridad deberán ser verificados por el técnico o jefe de cuadrilla a cargo o Supervisor a cargo o Jefe de seguridad, salud y medio ambiente de LA CONTRATISTA, antes de la ejecución de cualquier trabajo. El personal de LA CONTRATISTA deberá utilizar correctamente los implementos de seguridad y equipos de protección personal de acuerdo a la labor que desempeñan y a lo establecido por el procedimiento de trabajo respectivo.

## 12.2. ESPECIFICACIONES DE LAS HERRAMIENTAS DE USO DEL PERSONAL Y EQUIPAMIENTO DE LAS CUADRILLAS.

Todas las herramientas de uso del personal de LA CONTRATISTA deben estar en buen estado de conservación y plena operatividad al inicio y durante toda la ejecución del servicio y deben cumplir con las normas técnicas vigentes para cada caso en específico; lo que deberá ser

acreditado por LA CONTRATISTA a sólo requerimiento de SEAL, caso contrario no podrá iniciar la prestación del servicio y los retrasos que se deriven de ello serán de responsabilidad de LA CONTRATISTA.

Todo el equipamiento de las Cuadrillas deberá cumplir con las normas técnicas vigentes para casa caso en específico y encontrarse en perfecto estado de conservación y funcionamiento; lo que deberá ser acreditado por LA CONTRATISTA a sólo requerimiento de SEAL, caso contrario no podrá iniciar la prestación del servicio y los retrasos que se deriven de ello serán de responsabilidad de LA CONTRATISTA.

Toda herramienta de uso del personal de LA CONTRATISTA y el equipamiento de las Cuadrillas deberán cumplir estrictamente con lo estipulado en el RESESATE.

Toda herramienta de uso del personal de LA CONTRATISTA y el equipamiento de las Cuadrillas deberán mantenerse en buen estado de conservación y uso para el servicio a realizar, lo cual será verificado periódicamente por SEAL. En caso de ser observados por SEAL, LA CONTRATISTA quedará obligada a efectuar el reemplazo inmediato de las herramientas o del equipamiento observado; bajo exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA de ser objeto de solicitud de SEAL u otro de impedimento de prestación de servicios de su personal técnico y/o Cuadrilla y de las sanciones que se deriven del retraso en la ejecución de los trabajos y otros.

Antes del inicio de los servicios contractuales, cada Cuadrilla será revisada por sus Supervisores de Servicio, su Jefe de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, en presencia del representante designado por SEAL, quien procederá a presenciar el protocolo de revisión del equipamiento y herramientas que utilizará el personal y las Cuadrillas de LA CONTRATISTA. En caso que el representante de SEAL detecte situaciones que no se ajustan a las normas y a las exigencias del Contrato, procederá a formular sus observaciones y en caso corresponda, LA CONTRATISTA quedará impedida de iniciar parcial o totalmente el servicio, bajo su exclusiva responsabilidad.

El equipamiento y herramientas deberán estar de acuerdo con las disposiciones del Reglamento, las Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI; las Normas internacionales IEC "International Electrotechnical Commission" e ISO "International Organization for Standardization"; o en Normas reconocidas tales como ANSI "American National Standards Institute", ASTM "American Society for Testing and Materials", entre otras, para los casos en que no estén considerados tanto en las Normas internacionales como en las Normas Técnicas Peruanas.

- LA CONTRATISTA deberá entregar, por cuenta propia, a su personal toda herramienta y equipamiento, que sean necesarios para el cumplimiento del servicio encargado.
- Todos los instrumentos, equipamiento y herramientas que utilice LA CONTRATISTA deberán estar en perfectas condiciones de trabajo para cumplir con los servicios contratados.
- La relación **mínima** de herramientas y equipamiento con las que deben contar LA CONTRATISTA para el inicio del servicio es la que se detalla a continuación; la misma que deberá ser incrementada en la medida que el servicio lo requiera:

| A. Instrumentos |                             |                             |        |             |         |          |          |      |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|-------------|---------|----------|----------|------|
|                 | Descripción                 | Norma Técnica de referencia | Unidad | Contratista | Técnico | Ayudante | Vehículo | Nota |
| 1               | Pinza amperimétrica digital | IEC 1010                    | Pieza  |             |         |          | 1        |      |
| 2               | Megometro Digital 1000 V    | IEC 61010                   | Pieza  |             |         |          | 1        |      |

|   |   |             |       |   |  |  |   |    |
|---|---|-------------|-------|---|--|--|---|----|
| 3 | Megometro Digital 5 – 20 kV                       | IEC 61010   | Pieza | 2 |  |  |   |    |
| 4 | Detector de presencia de tensión MT (hasta 33 Kv) | IEC 61243-1 | Pieza |   |  |  | 1 | 1/ |
| 6 | Indicador de secuencia de fases                   | IEC 61557-7 | Pieza |   |  |  | 1 | 2/ |
| 6 | Telurómetro                                       |             | Pieza | 2 |  |  |   |    |

1/ El revelador de tensión será según el nivel de tensión que atienda: 10; 13.2; 22.9 y 33 KV.

2/ Cuando la naturaleza de la actividad lo requiera

| B. Herramientas aisladas dieléctricas |   |                             |        |             |              |               |          |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|--------|-------------|--------------|---------------|----------|
|                                       | Descripción                                     | Norma Técnica de Referencia | Unidad | Contratista | Técnico (8/) | Ayudante (9/) | Vehículo |
| 1                                     | Alicate Universal Aislado                       | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 2                                     | Alicate de corte diagonal Aislado               | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 3                                     | Alicate de aislado                              | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 4                                     | Destornilladores planos 4", 6" y 8" aislados    | IEC 60900                   | Juego  |             | 1            |               |          |
| 5                                     | Destornilladores estrellas 4", 6" y 8" aislados | IEC 60900                   | Juego  |             | 1            |               |          |
| 6                                     | Cuchilla pelacables aislada                     | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 7                                     | Llave francesa ajustable de 12" aislada         | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 8                                     | Llave francesa ajustable de 15" aislada         | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 9                                     | Alicate de pico de loro aislado                 | IEC 60900                   | Pieza  |             | 1            |               |          |
| 10                                    | Separador de fases de BT                        |                             | Pieza  |             |              |               | 2        |

8/ Corresponde a los cargos de Jefe de Cuadrilla, Técnico electricista especialista, Técnico Electricista, Técnico de mantenimiento eléctrico.

9/ Corresponde a los cargos de Chofer Ayudante, Ayudante y Técnico operador de camión grúa.

| C.          | Equipamiento general                                    |                             |        |             |              |               |          |      |
|-------------|---|-----------------------------|--------|-------------|--------------|---------------|----------|------|
| Descripción |   | Norma Técnica de Referencia | Unidad | Contratista | Técnico (8/) | Ayudante (9/) | Vehículo | Nota |
| 1           | Prensa terminales hidráulico (de 16 a 240 mm²)          |                             | Juego  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 2           | Escalera de fibra de vidrio aislada de dos (02) cuerpos | EN131, ANSI A14.5           | Pieza  |             |              |               | 1        |      |
| 3           | Escalera para embonar                                   | EN131, ANSI A14.5           | Juego  | 1           |              |               |          |      |
| 4           | Banderín para portar escalera en vehículo               |                             | Pieza  |             |              |               | 1        |      |
| 5           | Pértiga telescópica de maniobra                         | IEC 61235<br>IEC 60855      | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |

| C. Equipamiento general |  |                             |        |             |              |               |          |      |
|-------------------------|--|-----------------------------|--------|-------------|--------------|---------------|----------|------|
|                         | Descripción  | Norma Técnica de Referencia | Unidad | Contratista | Técnico (8/) | Ayudante (9/) | Vehículo | Nota |
| 6                       | Puesta a tierra temporal   |                             | Juego  |             |              |               | 2        | 1/   |
| 7                       | Come Long para cables de Al y Cu (de 16 a 120 mm <sup>2</sup> )  |                             | Juego  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 8                       | Come Long para cables de acero (hasta 1/2")  |                             | Juego  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 9                       | Trico  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 10                      | Tilfor   |                             | Pieza  | 4           |              |               |          |      |
| 11                      | Winche mecánico 3/8" x 30 m  |                             | Pieza  | 1           |              |               |          |      |
| 12                      | Dinamómetro para tensado de conductores  |                             | Pieza  | 6           |              |               |          |      |
| 13                      | Poleas para izar cargas de 30 Kg como mínimo   |                             | Juego  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 14                      | Enzunchadora de cinta de fleje de acero  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 15                      | Cizalla  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 16                      | Pico   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        |      |
| 17                      | Lampa  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        |      |
| 18                      | Comba de 8 Lb  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 19                      | Comba de 25 Lb   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 20                      | Cinzel   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 21                      | Badilejo   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 22                      | Nivel  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 23                      | Plomada  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 24                      | Barreta  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 25                      | Barreta de aprisionamiento   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 26                      | Cono de seguridad  |                             | Pieza  |             |              |               | 2        |      |
| 27                      | Linterna de mano con baterías cargadas   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        |      |
| 28                      | Amoladora para corte para pista vereda   |                             | Pieza  |             |              |               | 1        | 1/   |
| 29                      | Malla señalizadora de color anaranjado con sus respectivos parantes de fijación (para delimitar la zona de trabajo)  |                             | Juego  |             |              |               | 1        |      |
| 30                      | Letreros de seguridad (disculpe la molestia estamos trabajando para servirlo mejor, etc.) según diseños propuestos por la Contratista y aprobados por SEAL |                             | Juego  |             |              |               | 1        |      |
| 31                      | Tijera extensible para podado  |                             | Pieza  | 1           |              |               |          |      |
| 32                      | Faro pirata  |                             | Pieza  |             |              |               | 1        |      |

1/ Cuando la naturaleza de la actividad lo requiera

Toda herramienta de uso del personal de LA CONTRATISTA y el equipamiento de las Cuadrillas deberá ser verificado por el técnico, jefe de cuadrilla a cargo, Supervisor a cargo, y por el Jefe de seguridad, salud y medio ambiente de LA CONTRATISTA, antes de la ejecución de cualquier trabajo.

#### 12.3. ESPECIFICACIONES DEL EQUIPAMIENTO INFORMATICO.

La contratista deberá contar con equipamiento informático necesario para el desarrollo de sus actividades de gabinete.

#### 12.4. ESPECIFICACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA.

La Contratista deberá contar con un local en la provincia de Castilla y/o Caylloma, que cuente con dimensiones acordes para el desarrollo de sus labores administrativas, operativas, almacenes, estacionamiento de vehículos, comunicaciones y otras necesarias para una correcta prestación del servicio.

#### 12.5. ESPECIFICACIONES DE LOS VEHÍCULOS.

LA CONTRATISTA debe garantizar la cantidad y disponibilidad de los vehículos que sean necesarios para la ejecución de las Órdenes de Servicio.

Todos los vehículos que utilice LA CONTRATISTA deberán cumplir con los requisitos mínimos siguientes:

- Deberán contar con toda la documentación exigida por las autoridades para su circulación. Dicha documentación deberá encontrarse vigente, de manera ininterrumpida, durante la vigencia del contrato de servicios.
- El vehículo deberá contar con un teléfono celular con red privada de comunicación para voz, asociado al servicio de telefonía móvil vigente con que cuente SEAL.
- Quedarán obligados a portar la identificación que indique ser "CONTRATISTA de SEAL" durante la vigencia del contrato.
- Deberán ser vehículos preparados para la zona de trabajo, con aditamentos que brinde seguridad en el traslado del personal, equipos de medición, materiales, herramientas, equipos de seguridad, entre otros.
- Deberán encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento; caso contrario serán rechazados por SEAL.
- Deberán permanecer sin abolladuras, durante la prestación del servicio, debiendo ser resanados y repintados en caso de deterioro (dentro de las 48 horas siguientes a la observación por parte de SEAL). Tampoco deberá tener los vidrios rajados o rotos.
- Deberán encontrarse con los asientos en buenas condiciones de uso y limpios. Los vehículos deberán estar acondicionados para transportar al personal sentado adecuadamente.
- Deberán contar con un botiquín de primeros auxilios.
- Podrán ser de propiedad de LA CONTRATISTA o alquilados.
- Quedarán obligados a portar de manera permanente todos los logotipos e identificaciones que designe SEAL, sean éstos publicitarios o informativos. El costo, entrega e implementación de los logotipos e identificaciones serán a costo de la Contratista, el diseño y forma de los mismos, será coordinado con SEAL.
- Deberán contar con el combustible necesario para cumplir con el servicio requerido.
- No podrán utilizar o exhibir elementos, cualquiera que sea su especie, excepto los que SEAL autorice. Dentro de estas prohibiciones se incluyen: banderas, filtros solares, logotipos, propaganda política, entre otros.
- Deberán estar implementados con extintores contra incendios de 4 kg como mínimo del tipo PQS, para combatir incendios de la propia unidad vehicular; con fecha de vencimiento vigente e instalado en un lugar de fácil acceso para el personal de la Cuadrilla.
- SEAL quedará facultada a sancionar a LA CONTRATISTA, en el caso que se detecte que los mismos vehículos que utiliza para la prestación de éste servicio, han participado directa o indirectamente, incluso en horas fuera de servicio, en actividades que atenten contra la Ley, la moral o las buenas costumbres o cuando el conductor conduzca en forma irresponsable o temeraria o infrinja las Normas de tránsito, sea descortés o muestre

cualquier actitud que pueda ocasionar desprestigio público para SEAL. Así mismo, en caso de utilizarse para fines ajenos al servicio deberá portar un letrero visible que indique "NO OPERATIVO". La misma sanción se aplicará en caso que el personal que se trasladan en el vehículo utilicen el nombre de SEAL para actos fuera de servicio y no debidamente supervisados por SEAL. No requerirá de resolución administrativa o judicial.

- LA CONTRATISTA asumirá la responsabilidad de daños y reparaciones que los vehículos ocasionen a la propiedad de SEAL o terceros.
- LA CONTRATISTA no tendrá derecho a indemnización alguna, por parte de SEAL, por las pérdidas o daños que pudieran sufrir sus vehículos, herramientas u otros, cuando las causas se originen por actos imputables a su personal, terceros o del mismo CONTRATISTA.
- SEAL podrá realizar inspecciones a voluntad y sin previo aviso, para determinar si las condiciones del vehículo y del servicio están dentro de los parámetros establecidos, siendo obligación de LA CONTRATISTA brindar la información solicitada y ponerse a disposición del (los) supervisores que designe SEAL.
- El equipamiento mínimo de los vehículos, sin ser limitativo, será el siguiente:

| N° | Descripción                                     |
|----|---|
| 1  | Faros neblineros                                |
| 2  | Alarma de retroceso                             |
| 3  | Faro de retroceso                               |
| 4  | Botiquín de primeros auxilios                   |
| 5  | Extintor contra incendios de 4 Kg.              |
| 6  | Triángulos de seguridad                         |
| 7  | Conos de seguridad con cinta reflectora (02)    |
| 8  | Malla de seguridad con sus respectivos parantes |
| 9  | Cinta de seguridad                              |
| 10 | Llanta de repuesto                              |
| 11 | Herramientas básicas                            |

Los vehículos que utilice LA CONTRATISTA, sin ser limitativo, serán de diferentes tipos; según lo siguiente:

| N° | Tipo   |
|----|--|
| 1  | Camioneta (4x4)  |
| 2  | Camión pequeño de doble cabina                                     |
| 3  | Camión grúa tipo 1 (para transporte e izaje de cargas de 200 Kg.)  |
| 4  | Camión grúa tipo 2 (para transporte e izaje de cargas de 1350 Kg.) |
| 5  | Camión grúa tipo 3 (para transporte e izaje de cargas de 5000 Kg.) |

Los requerimientos específicos para cada tipo de vehículo serán los siguientes, los mismos que deberán ser mantenidos durante la ejecución de todo el servicio:

A) Camión pequeño de doble cabina

- Deberán tener las siguientes características como mínimo:
  - a) Cilindraje: Según requerimiento.
  - b) Tracción: 4x2.
  - c) Capacidad de transporte: Seis (06) personas y herramientas.
  - d) Antigüedad: Noventa y seis (96) Ochenta y cuatro (84) meses o 150,000 120,000 km como máximo durante el servicio.<sup>14</sup>
  - e) Color: Blanco.

<sup>14</sup> OBSERVACIÓN 6, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas se acepta la consulta respecto a la antigüedad del camión pequeño de doble cabina:

(...)

d) Antigüedad: Noventa y seis (96) meses o 150.000 km como máximo durante el servicio.

- Deberán contar con compartimentos que permitan trasladar equipos y herramientas menores, bienes, materiales, Equipos de Protección Personal (EPP), escalera, y deberán estar acondicionadas para trasladar una (01) pórtiga de hasta 33 kV.
  - Deberán contar con un sistema de apoyo para la escalera de fibra de vidrio.
  - Deberán estar protegidos con sistemas antivuelcos (jaula antivuelco interior y barra antivuelco).
  - Deberán contar con cajón metálico o de madera con candado para el transporte de materiales que suministre SEAL, cuando corresponda.
- B) Camión grúa tipo 1 (pequeño con Brazo Hidráulico para transporte e izaje de cargas de 200 kg)
- Deberán tener las siguientes características como mínimo:
    - a) Cilindraje: Según requerimiento.
    - b) Tracción: 4x2.
    - c) Capacidad de transporte: Dos (02) personas y herramientas.
    - d) Antigüedad del vehículo: Ciento veinte (120) meses o 150,000 km como máximo.
    - e) Capacidad de carga del brazo hidráulico: Hasta 200 kg.
    - f) Altura según capacidad de carga de brazo hidráulico: 11 metros.
    - g) Antigüedad del brazo hidráulico: Ciento veinte (120) meses como máximo.
    - h) Color: Indistinto.
  - Deberán contar con toda la documentación que acredite el mantenimiento vigente; tanto del vehículo como del brazo de la grúa; lo que será puesto en conocimiento de SEAL o las autoridades competentes, cuando sea requerido.
  - Deberán contar y permitir el acoplamiento de una canastilla y accesorios para trabajos en altura.
  - Para el caso específico de los Camiones Grúa, la identificación de ser "CONTRATISTA de SEAL" solo será colocada mientras se ejecute el servicio y deberá ser devuelta inmediatamente a SEAL, a la culminación del mismo.
- C) Camión Grúa tipo 2 (para transporte e izaje de cargas de 1350 kg)
- Deberán tener las siguientes características como mínimo:
    - a) Cilindraje: Según requerimiento.
    - b) Tracción: 4x2.
    - c) Capacidad de transporte: Dos (02) personas y herramientas.
    - d) Antigüedad: Ciento veinte (120) meses o 150,000 km como máximo.
    - e) Capacidad de carga del brazo hidráulico: Hasta 1350 kg.
    - f) Altura según capacidad de carga de brazo hidráulico: 7 metros.
    - g) Antigüedad del brazo hidráulico: Ciento veinte (120) meses como máximo.
    - h) Color: Indistinto.
  - Deberán contar con toda la documentación que acredite el mantenimiento vigente; tanto del vehículo como del brazo de la grúa; lo que será puesto en conocimiento de SEAL o las autoridades competentes, cuando sea requerido.
  - Deberán efectuar el traslado de materiales desde:
    - a) ~~Los almacenes de SEAL hacia otros almacenes de SEAL.~~<sup>15</sup>
    - a) Los almacenes de SEAL hacia los almacenes de LA CONTRATISTA.
    - b) Los almacenes de SEAL hacia la zona de servicio.
    - c) ~~Los almacenes de LA CONTRATISTA hacia la zona de servicio.~~
  - Deberán contar y permitir el acoplamiento de una canastilla y accesorios para trabajos en altura.
  - Deberán efectuar el montaje de:
    - a) Postes, transformadores y otras cargas.
    - b) Otros trabajos en altura.
  - Para el caso específico de los Camiones Grúa, la identificación de ser "CONTRATISTA de SEAL" solo será colocada mientras se ejecute el servicio y deberá ser devuelta inmediatamente a SEAL, a la culminación del mismo.

<sup>15</sup> OBSERVACIÓN 4, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C. Con motivo de la absolución de consultas se aclara que no habrá traslados de materiales entre los almacenes de SEAL, por no ser parte del servicio.

## D) Camión Grúa tipo 3 (para transporte e izaje de cargas de 5000 kg)

- Deberán tener las siguientes características como mínimo:
  - a) Cilindraje: Según requerimiento.
  - b) Tracción: 4x2.
  - c) Capacidad de transporte: Dos (02) personas y herramientas.
  - d) Antigüedad: Ciento veinte (120) meses o 150,000 km como máximo.
  - e) Capacidad de carga del brazo hidráulico: Hasta 5000 kg.
  - f) Altura según capacidad de carga de brazo hidráulico: 11 metros.
  - g) Antigüedad del brazo hidráulico: Ciento veinte (120) meses como máximo.
  - h) Color: Indistinto.
- Deberán contar con toda la documentación que acredite el mantenimiento vigente; tanto del vehículo como del brazo de la grúa; lo que será puesto en conocimiento de SEAL o las autoridades competentes, cuando sea requerido.
- Deberán efectuar el traslado de materiales desde:
  - ~~a) Los almacenes de SEAL hacia otros almacenes de SEAL.<sup>16</sup>~~
  - a) Los almacenes de SEAL hacia los almacenes de LA CONTRATISTA.
  - b) Los almacenes de SEAL hacia la zona de servicio.
  - ~~c) Los almacenes de LA CONTRATISTA hacia la zona de servicio.~~
- Deberán contar y permitir el acoplamiento de una canastilla y accesorios para trabajos en altura.
- Deberán efectuar el montaje de:
  - a) Postes, transformadores y otras cargas.
  - b) Otros trabajos en altura.
- Para el caso específico de los Camiones Grúa, la identificación de ser "CONTRATISTA de SEAL" solo será colocada mientras se ejecute el servicio y deberá ser devuelta inmediatamente a SEAL, a la culminación del mismo.

12.6. ESPECIFICACIONES DE LOS BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS DE LOS VEHICULOS.<sup>17</sup>

Todos los vehículos que utilice LA CONTRATISTA deberán contar con un botiquín de primeros auxilios, debidamente implementado con medicinas e implementos que permitan una atención rápida y oportuna en caso de accidentes. Todos los medicamentos deberán tener fecha de vencimiento vigente. El botiquín de primeros auxilios deberá contar como mínimo con lo siguiente:

| N° | Descripción                             | Unidad        | Cantidad |
|----|---|---------------|----------|
| 1  | Alcohol de 70° de 120 50 ml             | Frasco        | 1        |
| 2  | Alcohol-yodado-x-50-ml                  | Frasco        | 4        |
| 2  | Jabón líquido antiséptico x 250 ml      | Frasco Unidad | 1        |
| 3  | Alcohol en Gel (300 ml)                 | Frasco        | 1        |
| 4  | Agua-oxigenada-x-50-ml                  | Frasco        | 4        |
| 5  | Isodine (solución) x 60 ml              | Frasco        | 4        |
| 6  | Pomada para quemaduras (Furacin u otra) | Tubo          | 4        |
| 4  | Bandas Adhesivas(Curitas)               | Pieza         | 10       |

<sup>16</sup> OBSERVACIÓN 4, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas se aclara que no habrá traslados de materiales entre los almacenes de SEAL, por no ser parte del servicio.

<sup>17</sup> OBSERVACIÓN 5, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas se actualiza el contenido del botiquín de primeros auxilios, donde se precisa los productos requeridos.

|    |  |                   |              |
|----|--|-------------------|--------------|
| 5  | Algodón hidrófilo 50 gr.   | Paquete           | 1            |
| 6  | Gasa esterilizada fraccionada (10 x 10 cm ) paquete x 2 4"x4" (10.2x10.2 cm)       | Paquete           | 5 2          |
| 7  | Vendas elásticas de 4 x 5 yardas (") con grapas de sujeción                        | Unidad Pieza      | 1            |
| 8  | Esparadrapo 2.5 cm x 5m (antialérgico)   | Rollo             | 1            |
| 9  | Tijeras quirúrgica de trauma, punta roma de 3 pulgadas                             | Unidad Pieza      | 1            |
| 10 | Guantes quirúrgicos esterilizados 7, 1/2   | Pares             | 2            |
| 44 | <del>Pinzas para sacar espinas auxilios</del>                                      | <del>Pieza</del>  | <del>1</del> |
| 45 | <del>Bicarbonato de sodio</del>  | <del>Sobre</del>  | <del>2</del> |
| 46 | <del>Gel hidroalcohólico con ozono</del>   | <del>Frasco</del> | <del>4</del> |
| 11 | Mascarillas de tela (Mascarilla descartable de uso Médico) quirúrgicas (FFP o N95) | Unidad            | 2 (4)        |
| 12 | Apósito esterilizado 10*10 cm  | Unidad            | 1            |
| 13 | Crema anti inflamatoria 50 gr. (diclofenaco gel) o afines                          | Unidad            | 1            |
| 24 | Crema para quemaduras 30 gr. (Furacin Pomada 35gr) o afines                        | Unidad            | 1            |
| 15 | Instructivo de primeros auxilios   | Unidad            | 1            |

## 12.7. ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN DE LAS CUADRILLAS.

Deberán contar con los equipos necesarios que viabilicen el servicio.

LA CONTRATISTA deberá contar con teléfonos celulares asociada a la red de telefonía de SEAL, desde el inicio hasta la culminación del servicio.

Por cada Cuadrilla de trabajo y unidad móvil. LA CONTRATISTA deberá tener, por lo menos, un teléfono celular Smartphone y/o Tablet con tecnología 4G (o superior) y con servicio de internet para transmisión de datos, con la finalidad de permitir el envío de reportes en tiempo real y la recepción de información por parte de su Centro de Operaciones o de SEAL, si fuera el caso.

SEAL considera que la comunicación es un factor fundamental para el desarrollo de las actividades relacionadas con el servicio; por dicha razón exige que los equipos sean confiables y se encuentren en perfectas condiciones de operatividad.

Para la elaboración de los informes técnicos por modificación de redes de distribución o mantenimiento, LA CONTRATISTA deberá contar con equipos de georreferenciación.

| D. Equipos de comunicaciones y de ubicación |  |        |             |         |          |          |      |
|---|--|--------|-------------|---------|----------|----------|------|
|   | Descripción  | Unidad | Contratista | Técnico | Ayudante | Vehículo | Nota |
| 1   | Teléfono celular con cámara digital de 10 megapíxeles, memoria interna de 16 GB y expandible a 32 GB como mínimo | Pieza  |             |         |          | 1        |      |
| 2   | Equipo GPS   | Pieza  |             |         |          | 1        |      |

#### 12.8. ESPECIFICACIONES DE LOS LOCALES DE LA CONTRATISTA. -

LA CONTRATISTA deberá contar con un (01) Centro de Operaciones, siendo su cobertura para las provincias de La Unión, Condesuyos, Castilla y Caylloma, desde donde se impartirán las Órdenes de Servicio.

El Centro de Operaciones deberá contar con los siguientes requisitos:

- Contar con los equipos de cómputo necesarios para la digitación de la información obtenida en el campo y para las comunicaciones mediante correo electrónico.
- Contar con almacenes apropiados para el material provisto por SEAL, materiales menores y específicos provistos por LA CONTRATISTA, contando con el stock mínimo requerido para la correcta y oportuna atención de los servicios.
- Estará ubicado en una zona de poca afluencia de tránsito y contar con cochera para los vehículos que utilice.

#### 13. CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA. -

LA CONTRATISTA deberá mantener un Expediente físico y un Expediente virtual del personal que emplee o haya empleado para brindar el servicio que contrata SEAL; dichos expedientes se presentaran antes del inicio del servicio y deberán encontrarse actualizados de manera permanente y contener como mínimo la siguiente información:

- a) Hoja de vida estandarizada.
- b) Documentos que acreditan grado académico.
- c) Documentos que acreditan su experiencia laboral.
- d) Exámenes médicos laborales.
- e) Evaluación psicológica inicial.
- f) Constancia de entrega individual de los Equipos de Protección Personal (EPP) al inicio del servicio y cada vez que éstos sean renovados.
- g) Constancia de entrega de herramientas, instrumentos y equipos de uso personal al inicio del servicio y cada vez que éstos sean renovados.
- h) Constancias de capacitaciones y entrenamientos en primeros auxilios para el caso de accidentes eléctricos y demás riesgos comunes asociados al servicio.
- i) Constancias de capacitaciones y adiestramiento en seguridad impartidas por LA CONTRATISTA (antes y durante la prestación del servicio a SEAL); sobre todo en riesgos críticos y en aquellas actividades en las que se hayan producido accidentes, según lo indicado por SEAL. Las capacitaciones deberán ser impartidas cada tres (03) meses como máximo, con una duración de dos (02) horas cada una como mínimo y deberán ser impartidas por profesionales acreditados y reconocidos para brindar dichas capacitaciones; quienes además deberá suscribir los Certificados de Capacitación individuales por cada personal de LA CONTRATISTA.
- j) Constancias de capacitaciones y adiestramiento en temas de la especialidad eléctrica impartidas por LA CONTRATISTA (antes y durante la prestación del servicio a SEAL). Las capacitaciones deberán ser impartidas cada doce (12) meses como máximo, con una duración de dos (02) horas cada una como mínimo y deberán ser impartidas por ingenieros electricistas o mecánicos electricistas, colegiados y habilitados; quienes además deberán suscribir los Certificados de Capacitación individuales por cada personal de LA CONTRATISTA.
- k) Registro de las enfermedades profesionales del personal.
- l) Registro de accidentes e incidentes de trabajo que ocurrieran durante la ejecución de los trabajos encargados por SEAL a LA CONTRATISTA.
- m) Boletas de remuneraciones.
- n) Otros que considere necesarios LA CONTRATISTA y que le permitan acreditar, de manera indubitable, y en cualquier momento, ante SEAL o alguna autoridad, el cumplimiento de todas las normas laborales, de seguridad y del servicio que presta a SEAL.

LA CONTRATISTA deberá implementar un Sistema de Control Interno permanente que le permita cumplir estrictamente con la exigencia de mantener actualizados todos los Expedientes físicos y los Expedientes virtuales de su personal.

El personal que LA CONTRATISTA asigne al servicio deberá cumplir con los perfiles señalados en el presente apartado. En todos los casos la cantidad de personal será variable y dependerá de la forma como se organice LA CONTRATISTA para cumplir con todas las exigencias del servicio que contrata SEAL.

| N° | Cargos  |
|----|---|
| 1  | Gerente del servicio                                    |
| 2  | Supervisor del servicio                                 |
| 3  | Jefe de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente |
| 4  | Jefe de liquidaciones                                   |
| 5  | Jefe de Cuadrilla                                       |
| 6  | Técnico electricista                                    |
| 7  | Técnico de mantenimiento eléctrico                      |
| 8  | Chofer ayudante   |
| 9  | Ayudante  |
| 10 | Técnico operador de camión grúa                         |

### I. Personal Clave

| Gerente del Servicio |  |
|----------------------|--|
| Cantidad             | Uno (01)   |
| Formación            | Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica Eléctrica, titulado y colegiado.   |
| Experiencia          | Experiencia Profesional mínima de cuatro (04) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en trabajos en trabajos o prestaciones en actividades de dirección y/o supervisión y/o coordinador, supervisor, residente o gerente en obras de electrificación en servicios de mantenimiento y/o remodelación en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica en el sector eléctrico y/o servicios de obras de remodelación de redes, reubicación de postes, reemplazo de postes, reemplazo de conductores, ampliación de redes, mejoramiento del sistema eléctrico y/o montaje de sistema de utilización. |
| Capacitación         | Veinte (20) horas lectivas acumuladas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento: y/o,</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: y/o,</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo: y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas: y/o,</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente: y/o</li> <li>• Sistemas eléctricos y/o instalaciones eléctricas.</li> </ul>   |

### II. Otro personal

| Jefe de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente |   |
|---|---|
| Cantidad  | Uno (01)  |
| Formación   | Profesional en Ingeniería eléctrica o Ingeniería mecánica eléctrica o Ingeniería Industrial o Ingeniería de Seguridad o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiado. |

|              |  |
|--------------|--|
| Experiencia  | Experiencia profesional mínima de dos (02) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en prestaciones y/o trabajos en actividades de ejecución y/o control de planes o programas de seguridad e higiene o salud ocupacional o medio ambiente en el sector eléctrico.  |
| Capacitación | Treinta (30) horas lectivas acumuladas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o,</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o,</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o,</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente.</li> </ul> |

| Jefe de Liquidaciones |  |
|-----------------------|--|
| Cantidad              | Uno (01)   |
| Formación             | Bachiller o Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica Eléctrica o Ingeniería Industrial.   |
| Experiencia           | Experiencia profesional mínima de tres (03) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en trabajos o prestaciones en actividades de liquidación de servicios de mantenimiento en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica en el sector eléctrico.  |
| Capacitación          | Diez (10) horas lectivas mínimas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquidación de obras públicas; y/o</li> <li>• Liquidación de compra de bienes o prestación de servicios; y/o</li> <li>• Sistemas eléctricos y/o instalaciones eléctricas; y/o</li> <li>• Gestión de almacenes e inventarios; y/o</li> <li>• Control de almacenes e inventarios; y/o</li> <li>• Manejo de hojas de cálculo (Excel) nivel intermedio.</li> </ul> |

| Supervisor del servicio |  |
|-------------------------|--|
| Cantidad                | Un (01) supervisor por cada tres (03) cuadrillas   |
| Formación               | Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica Eléctrica, titulado y colegiado.   |
| Experiencia             | Experiencia profesional mínima de dos (02) años en trabajos o prestaciones en actividades de supervisión y/o ejecución de servicios de mantenimiento de sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica en el sector eléctrico.  |
| Capacitación            | Diez (10) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas eléctricos y/o instalaciones eléctricas; y/o</li> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o,</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o,</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o,</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente.</li> </ul> |

| Jefe de cuadrilla         |   |
|---------------------------|---|
| Cantidad                  | Una (01) persona por cada cuadrilla.  |
| Formación                 | Técnico Electricista (titulado)   |
| Experiencia <sup>18</sup> | Experiencia mínima de dos (02) tres (03) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje electromecánico y/o mantenimiento en instalaciones de sistemas de distribución de energía eléctrica. |

<sup>18</sup> OBSERVACIÓN 2, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas y a fin de propiciar mayor participación de postores, se acoge parcialmente lo solicitado en lo referente a la experiencia del personal técnico que detallamos a continuación:

• Jefe de Cuadrilla: Experiencia mínima de 2 (dos) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje electromecánico y/o mantenimiento en instalaciones de sistemas de distribución de energía eléctrica.

|              |   |
|--------------|---|
| Capacitación | <p>Cinco (05) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionadas a instalaciones eléctricas en Media Tensión y/o Baja Tensión y/o Alumbrado Público; y/o</li> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o.</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o.</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o.</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente.</li> </ul> |
|--------------|---|

| Técnico electricista      |  |
|---------------------------|--|
| Cantidad                  | De acuerdo al requerimiento del servicio.  |
| Formación                 | Técnico Electricista (titulado)  |
| Experiencia <sup>19</sup> | Experiencia mínima de dos (02) tres (03) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica.   |
| Capacitación              | <p>Cinco (05) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de empalmes subterráneos en MT y/o BT.; y/o</li> <li>• Instalaciones de distribución de energía eléctrica; y/o.</li> <li>• Mantenimiento y/o reparación y/o ensamblaje de tableros de distribución; y/o.</li> <li>• Construcción de terminaciones de cables secos y/o en aceite en MT y/o BT; y/o.</li> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o.</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o.</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o.</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente.</li> </ul> |

| Técnico de mantenimiento eléctrico |  |
|------------------------------------|--|
| Cantidad                           | De acuerdo al requerimiento del servicio.  |
| Formación                          | Secundaria completa. Contar con licencia de conducir categoría A1 o A2B (sólo en caso que el técnico de mantenimiento tenga que conducir un vehículo acorde a la categoría).   |
| Experiencia                        | Experiencia mínima de tres (03) cuatro (04) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica.  |
| Capacitación                       | <p>Cinco (05) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de empalmes subterráneos en MT y/o BT.; y/o</li> <li>• Instalaciones de distribución de energía eléctrica; y/o.</li> <li>• Mantenimiento y/o reparación y/o ensamblaje de tableros de distribución; y/o.</li> <li>• Construcción de terminaciones de cables secos y/o en aceite en MT y/o BT; y/o.</li> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o.</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o.</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o.</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente; y/o</li> </ul> |

| Chofer ayudante |   |
|-----------------|---|
| Cantidad        | De acuerdo al requerimiento del servicio. |

• Técnico Electricista (titulado): Experiencia mínima de 2 (dos) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica.

• Técnico de mantenimiento eléctrico: Experiencia mínima de 3 (tres) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica.

Para todos los casos se mantienen los demás requerimientos respecto a formación y/o capacitaciones.

<sup>19</sup> OBSERVACIÓN 3, formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas y a fin de propiciar mayor participación de postores, en concordancia con la absolución de la observación 2, se acoge parcialmente lo solicitado en lo referente a la experiencia del personal Técnico Electricista que detallamos a continuación:

• Técnico Electricista (titulado): Experiencia mínima de 2 (dos) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica.

Siendo necesario de por lo menos contar con un técnico titulado por cuadrilla, a fin garantizar la calidad del servicio, por lo que se mantiene los demás requerimientos respecto a formación y/o capacitaciones.

|              |  |
|--------------|--|
| Formación    | Conductor profesional con categoría A2B.   |
| Experiencia  | Experiencia mínima de dos (02) años como conductor de vehículos en la categoría A2B; y, experiencia mínima de tres (03) meses en la ejecución de actividades o servicios de apoyo en electricidad y/o albañilería en general.  |
| Capacitación | Cinco (05) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades o servicios de apoyo en trabajos con electricidad y/o albañilería en general; y/o,</li> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o,</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o,</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o,</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente.</li> </ul> |

| Ayudante     |   |
|--------------|---|
| Cantidad     | De acuerdo al requerimiento del servicio.   |
| Formación    | Secundaria completa.  |
| Experiencia  | Experiencia mínima de tres (03) meses en la ejecución de actividades o servicios de apoyo en electricidad y/o albañilería en general. |
| Capacitación | De acuerdo al trabajo que realice.  |

| Técnico operador de camión grúa |  |
|---------------------------------|--|
| Cantidad                        | De acuerdo al requerimiento del servicio.  |
| Formación                       | Conductor profesional con categoría A3B.   |
| Experiencia                     | Experiencia mínima de dos (02) años como técnico operador de camión grúa. Experiencia mínima de dos (02) años en la ejecución de actividades o servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica. |
| Capacitación                    | Certificado como operador de grúa.   |

### III. Otras consideraciones respecto al personal:

- La colegiatura y habilitación del personal profesional será acreditada al inicio del servicio.
- El perfil del considerado "otro personal", será acreditado dentro del periodo de implementación del servicio hasta antes del inicio de la prestación del mismo.
- LA CONTRATISTA deberá acreditar al inicio del servicio al personal no clave en las cantidades que considere necesario para cumplir con las obligaciones del contrato, el mismo que deberá incrementar de acuerdo con la necesidad del servicio.
- La conformación y cantidad de cuadrillas es responsabilidad de LA CONTRATISTA de manera que cumpla satisfactoriamente la ejecución del servicio y logre mantener su eficiencia en cuanto a sus costos y gastos generales; deberá tener presente que el número de cortes de energía eléctrica que se otorgará por cada alimentador será de dos (02) cortes durante el servicio.
- LA CONTRATISTA deberá acreditar al personal clave al inicio del servicio, salvo casos de muerte o incapacidad física o mental sobreviniente, con conocimiento y conformidad de SEAL previo al inicio del servicio.
- LA CONTRATISTA no podrá cambiar al personal clave durante la prestación del servicio, salvo muerte o incapacidad física o mental sobreviniente, con conocimiento y conformidad de SEAL.
- SEAL en cualquier momento del servicio podrá solicitar a LA CONTRATISTA el retiro o cambio del personal.
- Todos los cambios de personal durante la ejecución del servicio deberán ser puestos en conocimiento y contar con la conformidad de SEAL **antes de ser efectuados.**

- i) Las calificaciones del nuevo personal deberán ser por lo menos iguales o superiores a las del personal reemplazado, para lo cual adjuntará la documentación solicitada por SEAL para su conformidad.
- j) A fin de no parar los servicios LA CONTRATISTA podrá prever personal de retén previamente acreditado ante SEAL a fin de que supla al personal que se retira de forma inmediata, hasta que se formalice el cambio.

#### **14. DE LA EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR EN LA ESPECIALIDAD:**

EL proveedor deberá tener experiencia por un monto facturado acumulado de 1.5 veces el valor referencial.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- Ampliaciones de redes secundarias, subestaciones de distribución y redes primarias de distribución.
- Atención de emergencias en general en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica.
- Atención de emergencias de poblados menores.
- Subsanción de deficiencias del Procedimiento 228.
- Mantenimiento de sistemas de distribución y/o de transmisión.
- Mantenimiento de sistemas de distribución secundaria de energía eléctrica.
- Mantenimiento de sistemas de distribución primaria de energía eléctrica.
- Mantenimiento en las subestaciones de distribución y/o de potencia.
- Mantenimiento de alumbrado público.
- Mantenimiento y/o implementación de sistemas de puesta a tierra de distribución y/o transmisión.
- Mantenimiento de conexiones domiciliarias.
- Mantenimiento de conexiones de Gran Industria o Grandes Clientes.
- Servicios Técnicos de calidad del servicio eléctrico.
- Servicios de cortes y/o reconexiones de servicio eléctrico.
- Servicios de instalación de nuevos suministros, reactivaciones y/o desactivaciones.
- Obras de remodelación de redes, ampliación de redes y/o mejoramiento del sistema eléctrico.

#### **15. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS:**

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

##### **15.1. CANTIDAD MÁXIMA DE EMPRESAS QUE CONFORMAN UN CONSORCIO**

La cantidad máxima de empresas que conformará un Consorcio será de cuatro (04).

##### **15.2. PORCENTAJE MÍNIMO DE PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA QUE ACREDITA MAYOR EXPERIENCIA**

El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del Consorcio que acredite mayor experiencia es de 40%.

## 16. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO:

### 16.1. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS REQUERIDAS DEL SERVICIO.

#### 16.1.1. DEFINICIONES.-

- Accidente de Trabajo.- Se llama así a todos los sucesos que resultan en lesión o daño no intencional. Según su gravedad los accidentes son:
  - Accidente incapacitante.- Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística. Los accidentes incapacitantes pueden ser:
    - a) Total Temporal.- Donde la lesión genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales totalmente recuperado.
    - b) Parcial Permanente: Donde la lesión genera la pérdida parcial de un miembro o de las funciones del mismo.
    - c) Total Permanente: Donde la lesión genera la pérdida anatómica total de un miembro; se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
    - d) Accidente Mortal: Donde la lesión genera la muerte del personal, sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y el deceso. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del fallecimiento del personal.
  - Accidente leve.- Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores. No requiere de un descanso médico y el tiempo de atención médica no debe superar las 24 horas.
- Acto Subestándar.- Todo acto u omisión del personal que lo desvía de un procedimiento o de la forma aceptada como correcta para efectuar una tarea pudiendo causar un accidente.
- AST.- Análisis de Seguridad de Trabajo. Es un método que consiste en establecer procedimientos escritos que identifican todos los riesgos posibles, relacionados con una tarea específica o actividad individual. Desarrollando métodos unificados para hacer los trabajos correctamente, en cada uno de los servicios solicitados por SEAL.
- PTS.- Documento de Permiso de Trabajo Seguro que analiza el IPER-C, charla de 5 minutos y hace un análisis de seguridad en el trabajo, y cuya conformidad permite la ejecución de un trabajo eléctrico.
- Bienes.- Son los activos fijos de la empresa, que por razones de seguridad son fabricados especialmente para SEAL.
- CAC.- Denominación para el poste de Concreto Armado Centrifugado.
- Caja porta medidor.- Es una caja metálica en la cual se encuentran instalados el medidor, el sistema de protección y/o los transformadores de corriente, si correspondiera.
- CAV.- Denominación para el poste de Concreto Armado Vibrado.
- Causas inmediatas.- Debidas a los actos y condiciones sub estándares.
- Centro de Operaciones.- Es el local de LA CONTRATISTA en donde tendrá toda su Base de Operaciones, en la cual contará con sus almacenes, Centro de Cómputo donde se entregarán las Órdenes de Servicio, entre otros.
- Cliente.- Es todo aquel que cuenta con un contrato de suministro de energía eléctrica vigente con SEAL.
- CNE.- Código Nacional de Electricidad-Suministro.
- Concesionario.- Empresa de distribución del servicio público de electricidad (SEAL).
- Conexión domiciliaria.- Se encuentra compuesta por todos los elementos que la componen: acometida, medidor, sistema de protección, entre otros.
- LA CONTRATISTA.- Persona natural o jurídica que suscribe el contrato de prestación del servicio con el objeto de ejecutar las actividades encargadas por SEAL.
- Concesionario.- Empresa de distribución del servicio público de electricidad.
- Condición Subestándar.- Es la condición o circunstancia física que no cumple los estándares establecidos y que puede ser la causa de que se produzca un accidente.
- Cuadrilla.- Unidad de trabajo conformada por un vehículo, equipos, herramientas, escaleras, implementos de seguridad y materiales que suministra LA CONTRATISTA, uno

- o más técnicos electricistas y un jefe responsable.
- DGE.- Dirección General de Electricidad.
  - DMS.- Distancia(s) Mínima(s) de Seguridad.
  - Denuncia.- Irregularidades declaradas por los usuarios. Las denuncias son generadas por fallas en el sistema eléctrico, que afecten intereses colectivos o difusos de los usuarios del servicio público de electricidad.
  - Urgencia.- Evento constituido por una falla menor o mayor en cualquier elemento de la infraestructura eléctrica de los sistemas de distribución, conexión domiciliaria o punto de suministro eléctrico de SEAL; que debe ser atendido por LA CONTRATISTA en cualquier momento del día, tarde, noche o madrugada. Dentro de un plazo máximo de tres (03) horas en el sistema eléctrico Arequipa y cuatro (04) horas en Zonales.
  - EPP.- Equipos de protección personal.
  - Equipo de protección.- Se utiliza como limitador de corriente, con el objeto de proteger el sistema de medición y la red de distribución secundaria de una probable sobrecarga. En las conexiones domiciliarias se tienen instalados fusibles, interruptores térmicos, interruptores termo magnéticos, interruptores diferenciales.
  - Ex-cliente.- También denominado "suministro Inactivo" y es todo aquel que no cuenta con un contrato de suministro de energía eléctrica vigente con SEAL.
  - Fotocheck. - Es el carné de identificación personal de cada personal de LA CONTRATISTA; el mismo que debe ser portado de manera permanente e ininterrumpida por todo personal.
  - Fuerza mayor. - Caso fortuito o fuerza mayor es la causa no imputable, consistente en evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la ejecución de la obligación o determina su cumplimiento parcial tardío o defectuoso. Causa no imputable, consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la adecuada prestación del servicio eléctrico, o que habiendo sido prevista no pudiera ser evitada.
  - Gerencia de Operaciones.- Es la Gerencia de Línea responsable del planeamiento, programación y supervisión de la operación y mantenimiento de los Sistemas Eléctricos en la Concesión SEAL, ejecutando las actividades requeridas con eficiencia, efectividad y optimización de costos, garantizando un servicio eléctrico de calidad.
  - INDECOPI.- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.
  - Instructivo.- Es documento que describe de forma detallada "cómo" desarrollar una actividad dentro de un procedimiento.
  - Interrupción.- Falta del suministro del servicio público de electricidad como consecuencia de una desconexión forzada (falla) o maniobra (por mantenimiento o urgencia) de una instalación eléctrica.
  - IPER-C.- Identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control.
  - LCE.- Ley de Concesiones Eléctricas; aprobada por el Decreto Legislativo N° 25844 y modificatorias.
  - Línea de Transmisión.- Son líneas aéreas y/o subterráneas con niveles de tensión de 60 kV, 66 kV y 138 kV que transportan el suministro eléctrico entre los Centros de Transformación (Subestaciones de Transformación - SET) de SEAL o de terceros.
  - Materiales.- Son los suministrados por LA CONTRATISTA.
  - Medidor.- Es un registrador de los consumos de energía y/o potencia y/o parámetros eléctricos o no eléctricos configurados en el equipo.
  - Normativa.- Todas las disposiciones emitidas por las autoridades y que son de aplicación para el sector eléctrico peruano.
  - NTCSE. - Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos aprobado por D.S. N° 020-97-EM y modificatorias.
  - NTCSE.- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales aprobado por R.D. N° 016-2008-EM-DGE y modificatorias.
  - OSINERGMIN.- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.
  - Orden de Servicio.- Es un documento entregado por SEAL, en el que se especifican las actividades y/o servicios a realizar. Las Órdenes de Servicio pueden ser emitidas por: (a) suministro, (b) SED, (c) centro de transformación, (d) circuito alimentador en MT, (e) sistema eléctrico, (f) por estructura, (g) zona geográfica, entre otros.
  - PMI.- Puesto de medición a la Intemperie (transformador mixto de tensión y corriente).
  - PRFV.- Denominación para el poste de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio.
  - Procedimiento de trabajo. - Es una secuencia de actividades que constituyen la forma

específica para llevar a cabo un trabajo.

- Procedimiento de reclamos.- Procedimiento Administrativo de Reclamos de los Usuarios de los Servicios Públicos de Electricidad y Gas Natural, aprobado Resolución Osinergmin N° 269-2014-OS/CD.
- Proceso.- Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan entre sí; y tiene por finalidad transformar elementos de entrada en elementos de salida (resultados).
- Red de distribución primaria.- Pueden ser aéreas o subterráneas, de 10 kV, 13,2 kV, 22,9 o 33 kV que permiten el suministro eléctrico a las localidades dentro de las Áreas de Concesión de SEAL. Los conductores de las redes de distribución primarias pueden ser de diferentes tipos o calibres.
- Red de distribución secundaria.- Pueden ser aéreas o subterráneas, de 380 V (con neutro corrido) o 220 V. Las redes de distribución secundarias pueden ser de diferentes tipos o calibres.
- Reglamento de Seguridad para el Contratista de SEAL.- Este Reglamento define los requisitos de seguridad y salud en el trabajo que los Contratistas de SEAL deben cumplir al inicio y durante la realización de sus actividades en la concesión y zona de responsabilidad técnica de SEAL.
- RESESATE.- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, aprobado por R.M. N° 111-2013-MEM/DM y sus modificatorias.
- RLCE.- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas aprobado por Decreto Supremo N° 009-93/EM y modificatorias.
- Riesgo.- Probabilidad de que un peligro se materialice bajo determinadas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente.
- Salud.- Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.
- Salud en el trabajo o salud ocupacional.- Rama en la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los personal en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al personal, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.
- SEAL.- Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.
- SED.- Subestación de Distribución de MT a BT.
- Seguridad.- Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al personal laborar en condiciones de no agresión tanto personales como ambientales, para preservar su salud y conservar los recursos los recursos humanos y materiales.
- SEIN.- Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.
- Servicio de Obras civiles.- Para efectos del presente Requerimiento, se entiende por obras civiles a las pequeñas intervenciones que se realizan para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, tales como: excavación de hoyos, excavación de zanjas y relleno, roturas y reparaciones, pintado, protección anticorrosiva y otras construcciones (confección de tapas, ductos, buzones y zócalos).
- SET.- Subestación de transformación, también se le denomina Centro de Transformación. Para los casos de SEAL son aquellos centros donde se transforma la tensión de: 138/66/22.9 kV, 138/22.9/10 kV, 60/22.9/10 kV, 60/22.9 kV, 60/13.2 kV, 33/10 kV, entre otros.
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.- Es un conjunto lógico de herramientas, caracterizado por su flexibilidad, que puede adaptarse al tamaño y la actividad de la organización, y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad. Su complejidad puede abarcar desde las necesidades básicas de una empresa pequeña que dirige el proceso de un único producto en el que los riesgos y peligros son fáciles de identificar, hasta industrias que entrañan peligros múltiples, como la minería, la energía, la manufactura química o la construcción. Está basado en el principio del Ciclo Deming "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA), concebido para supervisar los resultados de las empresas de una manera continua. Al aplicarse a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) tenemos que:
  - a) La fase "Planificar" conlleva establecer una política de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborar planes que incluyan la asignación de recursos, la facilitación de competencias profesionales y la organización del sistema, la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos.

- b) La fase "Hacer" hace referencia a la aplicación y puesta en práctica del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) La fase "Verificar" se centra en evaluar los resultados tanto activos como reactivos del programa.
- d) Por último, la fase "Actuar" cierra el ciclo con un examen (auditoria) del sistema en el contexto de la mejora continua y la preparación del sistema para el próximo ciclo.
- Sistema de medición.- Es el conjunto de elementos y/o equipos que permiten el registro de los consumos eléctricos que realizan los clientes de SEAL. Está constituido por el equipo de medición y los transformadores de tensión y corriente (si fuera el caso) entre otros.
- Sistema interconectado.- Sistema eléctrico atendido por el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).
- Sistema aislado.- Sistema eléctrico atendido por generación aislada de propiedad de SEAL; sea ésta térmica (grupos electrógenos) o hidráulica (centrales hidroeléctricas).
- Sucursales.- Son los Centro de Operaciones de LA CONTRATISTA que se encuentren ubicados fuera de la ciudad de Arequipa.
- Usuario.- Es todo aquel que, encontrándose dentro de la concesión de la empresa, utiliza la energía eléctrica.
- Zonal.- División geográfica establecida por SEAL, dentro de sus Áreas de Concesión, con la finalidad de facilitar la atención de sus clientes en las localidades que se encuentran ubicadas fuera de la ciudad de Arequipa. SEAL cuenta con cinco (05) Zonales; las mismas que puede variar (incrementar o reducirse) en función de las necesidades para mejorar la atención de sus clientes.

#### 16.1.2. NORMAS TECNICAS OBLIGATORIAS. -

Las actividades contratadas están enmarcadas mediante las disposiciones de la legislación y normatividad vigentes, las cuales son fiscalizables:

- Decreto Ley N° 25844: Ley de Concesiones Eléctricas y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 009-93-EM: Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 020-97-EM: Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos NTCSE- y modificatorias.
- Ley N° 28749: Ley General de Electrificación Rural y Modificatorias
- Resolución Directoral N° 016-2008-EM/DGE: Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 025-2007-EM: Reglamento de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural y modificatorias.
- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
- Ley N° 30222: Ley que modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Supremo N° 006-2014-TR: Modifican el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normas de Análisis y Seguridad en el Trabajo (AST) y demás Normas y Directivas Internas de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A y modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR: Formatos referenciales con Información Mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 012-2014-TR: Que aprueba el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y Modifica el artículo 110° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – RESESATE y sus modificatorias.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de SEAL.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA: Documento Técnico-Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.

- Decreto Supremo N° 003-98-SA: Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Ley N° 26790: Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 033-2001-MTC: Reglamento Nacional de Tránsito y sus modificatorias.
- Ley N° 28611: Ley General del Ambiente y sus modificatorias.
- Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos
- Decreto Supremo N° 057-2004-PCM: Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 029-94-EM: Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
- Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM: Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley N° 28256: Ley que regula el transporte terrestre de materiales peligrosos y residuos peligrosos.
- Ley de Tercerización: Mediante Decreto Supremo N° 006-2008-TR, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha aprobado el Reglamento de la Ley N° 29245 y el Decreto Legislativo N° 1038, que regulan la tercerización de servicios y modificatorias.
- Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 y modificatorias.
- Código Nacional de Electricidad Utilización Resolución Ministerial N° 037-2006EM/VME y modificatorias.
- Resolución OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD: Procedimiento de Supervisión de la Operatividad del Alumbrado Público y Modificatorias.
- Resolución OSINERGMIN N° 228-2009-OS/CD: Procedimiento para la Supervisión de las Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública y modificatorias.
- Oficio N° 753-2020-OS/OR Arequipa.
- Resolución OSINERGMIN N° 074-2004-OS/CD: Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de los Sistemas Eléctricos y modificatorias.
- MEM/DEP-312: Especificaciones técnicas de montaje para líneas y redes primarias.
- MEM/DEP-412: Especificaciones técnicas de montaje para redes secundarias.
- Resolución OSINERGMIN N° 094-2017-OS/CD: Procedimiento para la Supervisión de la Atención de Denuncias por deficiencias de Alcance general en la prestación del servicio público de electricidad.
- Decreto Supremo N° 022-97-EM; que modifica el artículo 232° de la Ley de Concesión es Eléctricas que autoriza la tercerización de actividades eléctricas.
- Resolución OSINERG N° 010-2004-OS/CD: Directiva para la Evaluación de las Solicitudes de Calificación de Fuerza Mayor para instalaciones de Transmisión y Distribución.
- Resolución OSINERG N° 107-2010-OS/CD: Procedimiento para la atención y Disposición de Medidas ante Situaciones de Riesgo Eléctrico Grave.
- Otras Normas afines, Procedimientos de OSINERGMIN aplicables a las actividades eléctricas dentro de los alcances del presente Contrato.

La base legal que antecede estas líneas es de injerencia en la ejecución del objeto de este requerimiento en todos los extremos; es decir, lo que no se mencione de forma expresa en este requerimiento pero se encuentra plasmada en esta base legal es motivo suficiente para el cumplimiento del mismo en dicho requerimiento.

### 16.1.3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS SERVICIOS. -

#### 16.1.3.1. Descripción de los Servicios

Las descripciones de las actividades indicadas en las presentes especificaciones técnicas son referenciales, por lo tanto, LA CONTRATISTA puede basarse en estos para elaborar los propios que deben ser más perfeccionados.

#### 16.1.3.2. Alcance de los Servicios

Los circuitos a intervenir para levantar las observaciones mediante el servicio se listan en el siguiente cuadro.

| Nro. | Sistemas Eléctricos   |
|------|-----------------------|
| 1    | Valle de Majes        |
| 2    | Orcopampa – Cotahuasi |
| 3    | Majes - Sihuas        |
| 4    | Repartición – La Cano |
| 5    | Chuquibamba           |
| 6    | Huanca                |

#### 16.1.4. ESPECIFICACIONES TECNICAS. -

Características mínimas requeridas del servicio:

##### 16.1.4.1. Inicio del servicio

LA CONTRATISTA al inicio del servicio deberá presentar a SEAL lo siguiente:

- El Plan de servicio general que implementará para el desarrollo de sus operaciones, en correlación de las actividades requeridas por SEAL en los anexos 1 y 2.
- El procedimiento interno (detallado) que utilizará para el estricto control y seguimiento del cumplimiento de las Órdenes de Servicio que emita SEAL, dentro de los plazos establecidos.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que implementará para el desarrollo de sus operaciones, vinculado al Reglamento de Seguridad para el Contratista de SEAL.
- El Plan de Protección del Medio Ambiente que implementará para el desarrollo de sus operaciones:
  - Metodología, procedimiento en donde incluya actividades de prevención de la contaminación.
  - El Plan y/o Instrumento de Gestión Ambiental (Plan de Protección del Medio Ambiente, Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Formatos de Campo).
  - Matriz de aspectos e impactos ambientales, correspondientes a las actividades que desarrolle en SEAL.
  - Plan de Contingencias Ambientales.
  - Registro de capacitación en temas de medio ambiente como: Identificación de aspectos e impactos ambientales, Identificación y manejo de materiales peligrosos, Manejo y disposición final de residuos peligrosos, Decreto Ley N°1278 Gestión Integral de Residuos Sólidos, entre otros.
  - Hoja de Seguridad - MSDS de los materiales peligrosos, de ser el caso.
- Las Directivas que entregará a su personal para la eficiente y eficaz prestación del servicio contratado por SEAL (puntualidad, utilización de materiales, etc.).
- Los formatos de campo que utilizará para el desarrollo de sus operaciones o la propuesta de perfeccionamiento de los formatos que actualmente utiliza SEAL.

##### 16.1.4.2. Especificaciones referidas a la protección del medio ambiente

Todas las actividades que signifiquen la intervención de las instalaciones eléctricas durante la prestación del servicio deberán estar sujetas a la aplicación de las Normas de Protección del Medio Ambiente para el Sub Sector Electricidad, sin exclusión de las nuevas que puedan emitirse durante el periodo de prestación de los servicios o las modificaciones que se emitan.

- Ley N°28611 Ley General del Ambiente. DS N° 009-2013-MINAM.
- D.S. N°029-94-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Ley N°27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.L. N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N°014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N°001-2012-MINAM Reglamento Nacional para la y manejo de residuos sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos –RAEE.
- Ley-28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- D.S. N°008-2005-PCM Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- D.S. N° 002-2013-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA's) para Suelo.
- D.S. N° 010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes.
- D.S. N°003-2008-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- D.S. N°085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- RD-0008-1997-EM/DGAA Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos Producto de las Actividades de Generación, Distribución y Distribución de Energía Eléctrica.
- RM N°596-2002-EM/DM Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.S. N° 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Ley N° 28551 Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia.
- R.C.D. N°045-2015-OEFA/PCD, Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Y demás normas ampliatorias, modificatorias y conexas que fueren pertinentes durante la ejecución del servicio.

#### 16.1.4.3. Especificaciones referidas a la capacitación en la ejecución de trabajos

LA CONTRATISTA garantizará que su personal se encuentre debida y previamente capacitado para prestar los servicios requeridos por SEAL en cuanto a los procedimientos de trabajo normados y, en especial, en las AST asociadas al servicio que prestará, validadas previamente por SEAL.

LA CONTRATISTA deberá impartir las capacitaciones y adiestramientos periódicos establecidos en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESEDATE), en las normas aplicables al servicio contratado por SEAL y a las establecidas para el presente servicio. LA CONTRATISTA deberá acreditar una capacitación y adiestramiento por lo menos una vez cada 12 meses como mínimo que imparta a su personal con Constancias o Certificados expedidos de manera

individual para cada miembro de su personal; en los que se consignará como mínimo:

- a) Indicación de ser Constancia o Certificado.
- b) Nombre de la capacitación o adiestramiento.
- c) Duración de la capacitación o adiestramiento (número de horas).
- d) Fecha(s) en las que se realizó la capacitación o adiestramiento.
- e) Nota obtenida y escala de puntuación, en caso de haber sido objeto de evaluación posterior.
- f) Nombres y apellidos completos de la persona que desarrolló la capacitación o adiestramiento; y el nombre de la institución a la que representa (de ser el caso). Así como su rúbrica original en el documento.
- g) Nombres y apellidos completos del Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de LA CONTRATISTA, así como su rúbrica original en el documento.
- h) Nombres y apellidos completos del Gerente del Servicio de LA CONTRATISTA. Así como su rúbrica original en el documento.
- i) Fecha de expedición de la Constancia o Certificado.

Todas las acciones que desarrolle LA CONTRATISTA respecto a las capacitaciones y adiestramientos que brinde a su personal deberán ser supervisadas por su Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente; quien deberá comunicarlas formalmente a SEAL (con una anticipación mayor a 72 horas) para su conocimiento, verificación y/o acompañamiento en la supervisión, cuando corresponda.

#### 16.1.4.4. Especificaciones referidas a la coordinación de la ejecución de los servicios

Para la prestación del servicio, SEAL designará a la Unidad de Programación y Jefatura de Zonales como administradores del Contrato y LA CONTRATISTA igualmente, designarán al Gerente del Servicio como interlocutores para el desarrollo del servicio prestado.

El Procedimiento de Gestión de Órdenes de Servicio que utiliza SEAL y que deberá conocer LA CONTRATISTA para el desarrollo de sus actividades es el siguiente:

##### A. Entrega de Órdenes de Servicio:

- SEAL generará la Orden de Servicio (estado Inspección) en el sistema informático, y comunicará a LA CONTRATISTA vía correo electrónico, con lo cual LA CONTRATISTA tendrá siete (07) días calendario desde la fecha creación la Orden de Servicio, para realizar inspecciones, metrados de materiales, otros. De ser necesario, SEAL convocará al Gerente del Servicio de LA CONTRATISTA o a quien designe el Gerente del Servicio para coordinar alcances sobre la Orden de Servicio generada.
- Adicionalmente y de ser necesario, SEAL entregará mayores detalles de la Orden de Servicio, mediante la notificación vía correo electrónico de acuerdo al acta de inspección previa para conocimiento y aplicación por parte de LA CONTRATISTA.
- Las Órdenes de Servicio se notificarán a LA CONTRATISTA dentro del horario normal de trabajo de la Gerencia de Operaciones de SEAL que es de 7:00 horas a 17:00 horas, de lunes a viernes. En los casos de órdenes de servicio de tareas programadas que se entreguen fuera del horario indicado, se considerarán por recibidas por LA CONTRATISTA al día hábil siguiente, a efectos de contar el plazo de ejecución.
- El plazo para la aprobación de la Orden de Servicio por parte de SEAL será de un día hábil para casos programados.
- LA CONTRATISTA está obligada a dar el inicio de ejecución de la Orden de Servicio programada en el sistema informático de gestión de Órdenes de Servicio, al día hábil siguiente de su aprobación por parte de SEAL.

- En el caso de la ocurrencia de la cancelación de cortes programados por parte de SEAL, se reconocerá a LA CONTRATISTA los gastos que haya incurrido en las actividades previas a la ejecución de los servicios programados, para lo cual el Gerente del servicio de LA CONTRATISTA presentará a SEAL la valorización respectiva de los gastos incurridos debidamente sustentados con un Informe Técnico.
- En el caso que LA CONTRATISTA deje de participar en trabajos a desarrollar dentro de un corte programado y ocasione la cancelación del mismo, reconocerá a SEAL o a terceros los gastos derivados y las penalidades que pudieran dar origen por parte de OSINERGMIN u otras entidades u organismos.

B. Trámite para el despacho de bienes desde el(los) almacén(es) de SEAL:

- LA CONTRATISTA solicitará las solicitudes de Salida de Materiales de los almacenes de SEAL requerido para la ejecución de las OTs, dirigiendo los bienes a los almacenes de LA CONTRATISTA. SEAL revisará y autorizará en el plazo máximo de un día hábil, las solicitudes de Salida de Materiales.
- Para dirigir los bienes de sus Almacenes a las respectivas Órdenes de Servicios, LA CONTRATISTA generará las Salidas de Materiales para cada Orden de Servicio previa verificación de los metrados detallados en el acta de inspección previa, en caso de servicios programados, para que luego el supervisor de SEAL valide la misma en el sistema informático. SEAL revisará y autorizará las Salidas de Materiales, generándose los respectivos números de Reserva.
- Con cada número de reserva se realizará el despacho del bien del almacén de LA CONTRATISTA generándose un documento de Movimiento de Mercancías asignada a cada Orden de Servicio.
- LA CONTRATISTA deberá renovar la cantidad de bienes al inicio de cada mes previa liquidación y aprobación por parte de SEAL.
- Se establecen los siguientes horarios de atención en los almacenes de SEAL para el despacho de bienes:

Tipo de servicio:

| N° | Descripción         | Tipo                   | Horario de atención                       |
|----|---------------------|------------------------|---|
| 1  | Servicio programado | En horario establecido | De lunes a viernes de 07:00 a 16:00 horas |

- Se precisa que SEAL entregará bienes nuevos y si son reciclados se encontrarán en condiciones óptimas para su funcionamiento e instalación, por lo que la responsabilidad de la ejecución del servicio corresponde a LA CONTRATISTA no pudiendo trasladar a SEAL su responsabilidad por cualquier tipo de deficiencia del servicio ejecutado, así como de los materiales y bienes utilizados. Por otro lado, se aclara que SEAL no asumirá ningún costo por la deficiencia del mal manejo de los bienes recibidos por LA CONTRATISTA y que estos causen accidentes, ya que, serían consecuencia del servicio tercerizado por SEAL.
- En el caso que LA CONTRATISTA determine que los bienes a ser instalados no se encuentran en condiciones óptimas para su utilización, deberá manifestarlo oportunamente a SEAL mediante un informe técnico con el debido sustento donde se determine que los bienes no se encuentran aptos para su instalación.

C. Ejecución de las Órdenes de Servicio:

- LA CONTRATISTA mediante el personal que designe para la gestión de sus respectivos almacenes o depósitos, entrega los materiales por Orden de Servicio a los responsables de las Cuadrillas para que procedan a ejecutar los servicios en los plazos requeridos por SEAL.
- Una vez que el Supervisor del Servicio de LA CONTRATISTA informe sobre la ejecución de una Orden de Servicio, SEAL designará a un Supervisor de Campo quien podrá verificar muestralmente la correcta ejecución de los servicios.
- Las cuadrillas ejecutan las Órdenes de Servicio con los materiales retirados de sus almacenes o depósitos, solo en el caso de urgencias o fuerza mayor los bienes para la ejecución de una Orden de Servicio serán entregados directamente por los Almacenes de SEAL a las Cuadrillas ejecutoras.
- Las cuadrillas de LA CONTRATISTA deberán ejecutar las Órdenes de Servicio cumpliendo estrictamente con las Normas de Seguridad vigentes descritas en las presentes especificaciones técnicas.

D. Devolución de bienes a SEAL:

- SEAL revisa en el plazo de cuatro (04) días calendario las Solicitudes de Ingreso de los bienes retirados de campo por cada Orden de Servicio de acuerdo a la condición en que se registró en el acta de inspección previa la cual fue verificada por el Supervisor de SEAL.
- Para que LA CONTRATISTA proceda a entregar los bienes retirados de campo a los Almacenes de SEAL deberá presentar los números de Solicitud de Ingreso debidamente aprobados por SEAL, contando con un plazo de cuatro (04) días calendario para cumplir con hacer los ingresos físicos.
- El Almacén de SEAL efectúa las verificaciones respectivas en los Sistemas Informáticos, de ser favorable imprime el respectivo Movimiento de Mercancías (Devolución de Materiales) detallado de los bienes ingresados por Orden de Servicio. Luego, LA CONTRATISTA resguarda el Movimiento de Mercancías (Devolución de Materiales) para la posterior Liquidación de la Orden de Servicio.
- Para el ingreso de bienes por parte de LA CONTRATISTA a los almacenes de SEAL se encuentra establecido el siguiente horario de atención:

Ingreso de bienes a los almacenes de SEAL por parte de LA CONTRATISTA

| N° | Descripción         | Tipo                   | Horario de atención                       |
|----|---------------------|------------------------|---|
| 1  | Servicio programado | En horario establecido | De lunes a viernes de 07:00 a 16:00 horas |

E. Entrega de expediente por Orden de Servicio concluida a SEAL para su verificación:

- Una vez finaliza la ejecución de la Orden de Servicio por LA CONTRATISTA debe proceder a comunicar al Supervisor de SEAL responsable de la OT, el fin de ejecución de la misma para su registro en el Sistema Informático de Gestión de Órdenes de Servicio; asimismo, LA CONTRATISTA deberá presentar a SEAL el expediente de liquidación la(s) Orden(es) de Servicio debidamente firmada por su Gerente de Servicio en un plazo máximo de siete (07) días hábiles. El referido expediente deberá indicar todas las actividades realizadas en la Orden de Servicio; además deberá adjuntarse los Movimientos de Mercancías (Salidas de Materiales y Devoluciones de Materiales) respectivos conjuntamente con las fotos del antes y después de los servicios ejecutados, así como la respectiva copia del acta de inspección

previa.

- Asimismo, en el referido expediente de la Orden de Servicio LA CONTRATISTA deberá adjuntar los planos y fichas respectivas para su la actualización en los Sistemas Informáticos de SEAL y de la Gerencia de Operaciones entre los cuales podemos detallar:
  - a) Actualización de redes de distribución y subestaciones en el Software ArcGIS.
  - b) Registro de mantenimiento de subestaciones y redes de distribución en el sistema informático EK-SEAL o KAPPS.
  - c) Registro de mantenimiento de transformadores de distribución en el sistema informático K-TRAFOS o KAPPS.
  - d) Registro de nodos, actividades, inicio y fin de ejecución en el sistema informático de Gestión de Órdenes de Servicio.
  - e) Actualizar el estado del levantamiento de las deficiencias de redes de distribución de BT, SED y MT en el sistema informático ARC GIS conforme a la Resolución OSINERGMIN N° 228-2009-OS/CD, entre otros.
  - f) Registro de información de algún nuevo procedimiento que la normatividad legal le obligue a SEAL a cumplir, durante la ejecución del servicio.

F. Supervisión de la ejecución de los servicios:

- Una vez recibido el expediente de la Orden de Servicio en documentos físicos por parte de LA CONTRATISTA, SEAL procederá a efectuar la respectiva supervisión ya sea de campo o gabinete según corresponda, en un plazo de 10 días hábiles, verificando la correcta ejecución de los servicios y de los bienes utilizados, así como de los bienes ingresados a los Almacenes de SEAL.
- SEAL además verificará el material utilizado y la condición de los bienes retirados de campo. De ser favorable, el personal de SEAL asignado dará la conformidad respectiva a la Orden de Servicio para que el Supervisor de SEAL de acuerdo con sus funciones proceda a hacer la liquidación de la Orden de Servicio.
- En caso existieran observaciones por parte de SEAL, se notificará al Supervisor del Servicio o Gerente del Servicio de LA CONTRATISTA para la subsanación respectiva en el plazo de dos (02) días hábiles de tratarse de una Orden de Servicios sin materiales de SEAL, y un plazo de cuatro (04) días hábiles de tratarse de una Orden de Servicios que contenga materiales de SEAL. Transcurrido dicho periodo sin la subsanación respectiva se procederá a aplicar las penalidades respectivas. De ser reiterativas las observaciones de parte de SEAL, se podrá aplicar penalizaciones por trabajos mal liquidados.
- SEAL procederá a efectuar la respectiva liquidación, verificando para ello la correcta valorización de las partidas y/o actividades además de verificar la correcta actualización por parte de LA CONTRATISTA de los Sistemas Informáticos de SEAL y de la Gerencia de Operaciones.
- En caso el expediente de la Orden de Servicio haya sido ejecutado fuera del plazo establecido por SEAL y no exista un informe debidamente sustentado por el Supervisor del Servicio o del Gerente del Servicio de LA CONTRATISTA, se procederá a la aplicación de las penalidades respectivas.
- En caso SEAL detecte omisiones en los expedientes de ejecución de las Órdenes de Servicio, o en su defecto SEAL detecte reportes ex temporáneos se aplicará las penalidades respectivas, además se trasladarán las multas correspondientes de parte del OSINERGMIN que sean de evidente responsabilidad de LA CONTRATISTA.

G. Liquidación de la Orden de Servicio:

- SEAL dará la conformidad a la Orden de Servicio y procederá a hacer la liquidación del expediente.

H. Devolución del expediente a LA CONTRATISTA de la Orden de Servicio concluida, para la facturación respectiva:

- Una vez liquidada una Orden de Servicio en el Sistema Informático de SEAL, se notifica a LA CONTRATISTA para el recojo respectivo del expediente, el cual está listo para la facturación respectiva.
- El plazo máximo para la devolución a LA CONTRATISTA del Expediente de la Orden de Servicio para su facturación de dos (02) días hábiles contados desde el día siguiente de la respectiva recepción.

I. Presentación de la valorización y facturación a SEAL:

- LA CONTRATISTA remite vía correo electrónico a SEAL la relación de Órdenes de Servicio liquidadas señalando si corresponden a cuentas de Gasto o Inversión para la respectiva facturación.
- La entrega de las Órdenes de Servicio irá en concordancia con los plazos establecidos anteriormente y el flujo de entrega será diario.
- SEAL revisa la relación de Órdenes de Servicio remitidas por LA CONTRATISTA y verifica si cada una de las mismas se encuentran correctamente asignadas a la cuenta Gasto o Inversión según corresponda. En caso de no existir ninguna observación procede a notificar vía correo electrónico la valorización respectiva de todas las Órdenes de Servicio para la respectiva emisión de la factura. En caso de existir penalidades en alguna de las Órdenes de Servicio este hecho será notificado a LA CONTRATISTA en la etapa de supervisión y registrado en el Acta de Conformidad respectiva emitida por SEAL.
- En caso que se detecte alguna observación de la Orden de Servicio, en la verificación de las Ordenes de Servicios para su agrupamiento y facturación en el sistema informático, están serán devueltas al CONTRATISTA en un plazo de cuatro (04) días calendarios para su posterior subsanación.
- Con la valorización remitida por SEAL a LA CONTRATISTA esta última procede a emitir la factura respectiva, para lo cual LA CONTRATISTA deberá adjuntar dos (02) Expedientes de Facturación:
  - a) El Primer Expediente de Facturación deberá tener adjunto todas las Órdenes de Servicio Originales que comprenden la respectiva factura, la cual quedará en custodia de la Unidad de Contabilidad de SEAL; y
  - b) El Segundo Expediente de Facturación deberá tener solo en medio digital las Órdenes de Servicio escaneadas en su integridad, que comprenden la respectiva factura, la cual quedará en custodia del Especialista en Programación y Valorización de la Unidad de Programación y Jefaturas Zonales de la Gerencia de Operaciones de SEAL.
- Luego de que LA CONTRATISTA presente a SEAL los dos (02) expedientes de facturación, se llevará a cabo el procedimiento al interior de SEAL para la elaboración y suscripción de la respectiva Acta de Conformidad. Con ello LA CONTRATISTA presenta el Expediente Original a Mesa de Partes de SEAL para la cancelación respectiva de la factura.

NOTA GENERAL:

Este Procedimiento de Ejecución de Servicios podrá ser modificado por SEAL durante la prestación del servicio, a fin de conseguir mejorar la eficiencia de sus procesos y reducir costos a las partes.

16.1.4.5. ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LOS SERVICIOS.

El servicio tiene las siguientes especificaciones particulares:

- Comprende las actividades que sean necesarias realizar para subsanar las observaciones detalladas en los anexos.
- Para el logro de los objetivos de SEAL, LA CONTRATISTA deberá garantizar un servicio acorde con las exigencias de la Normatividad del Sub Sector Eléctrico. Para ello deberá contar con personal técnico y administrativo, calificado y comprometido con los objetivos de una atención de calidad a nuestros clientes.
- Las ejecuciones de los servicios se realizarán bajo la supervisión y previa emisión de Órdenes de Servicio de parte de los supervisores de SEAL, aprobadas por el Jefe de Unidad / Zonal de la Gerencia de Operaciones, a través de los diferentes medios de comunicación disponibles (formato impreso, telefónico, radial o correo electrónico), en función de las circunstancias e importancia y magnitud de los servicios. La ejecución deberá ser reportada dentro de los plazos establecidos en las Órdenes de Servicio, utilizando los procedimientos que determine SEAL.
- Los procedimientos para seguir, en cada uno de los servicios, serán aprobados por SEAL y podrán ser modificados de acuerdo a las directivas específicas que dicte la empresa, entidades reguladoras, fiscalizadoras u otras.
- Los servicios serán prestados conforme a lo establecido como zona de influencia para cada una de las localidades ubicadas dentro de las Áreas de Concesión de SEAL.
- Los servicios que por su naturaleza y exigencia requieran de la participación de personal adicional en las Cuadrillas, deberán ser proporcionados por LA CONTRATISTA, con la finalidad que los servicios sean realizados dentro de los plazos establecidos por SEAL.
- El número de cortes de energía en media tensión que se otorgaran a la contratista será de dos (02) cortes por alimentador o circuito durante la vigencia del contrato, por lo que la CONTRATISTA deberá prever la cantidad de recursos a requerir como personal, vehículos y herramientas.
- El servicio ejecutado por LA CONTRATISTA será pagado por la partida correspondiente, es decir, cada actividad se encuentra debidamente presupuestada en el presente servicio.

#### 16.1.4.6. ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES A SUMINISTRAR POR LA CONTRATISTA

##### 16.1.4.6.1. Materiales Menores

LA CONTRATISTA proporcionará los materiales menores necesarios para el cumplimiento de los servicios encomendados, los cuales deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por SEAL y deberán ser aprobados por la supervisión de SEAL.

La relación referencial de los materiales menores que deberán ser suministrados por LA CONTRATISTA se muestra en el anexo 07.

Adicionalmente, dentro de sus costos, LA CONTRATISTA deberá asumir para cada servicio, el suministro de lo siguiente:

- La impresión de las Órdenes de Servicio, generado por SEAL.
- La impresión de los planos de redes de MT, BT y AP, antes del inicio de los servicios y después de haber terminado el servicio, deberá remitirte copia a la Unidad de Programación para actualizar el ARC GIS.
- Impresión de los formatos de pre-liquidación y liquidación que emite el sistema informático de SEAL.
- Impresión del cuadro de resumen de actividades realizadas.
- Impresión del formato de control de materiales.
- Otras impresiones y formatos que sean necesarios para la ejecución de los

servicios.

- Fotocopias que sustenten las valorizaciones mensuales y otros que se deriven de las obligaciones del contrato.

Adicionalmente, dentro de sus costos, LA CONTRATISTA deberá asumir el suministro de los siguientes formatos de seguridad:

- Formato de registro de charlas de cinco (05) minutos (frecuencia diaria y/o por cada servicio y/o turno ejecutado).
- Tarjetas de liberación para trabajo en línea des energizada (Por cada orden de servicio).
- Formato de observaciones de seguridad planeada, de acuerdo con el programa específico estipulado por SEAL (por Cuadrilla: Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerite)
- Formato de verificación de herramientas y equipo de protección del personal (mensual).
- Formato 03 (supervisores) y Formato 04 (del personal operativo) del Procedimiento del OSINERGMIN N° 021-2010-OS/CD "Procedimiento para la Supervisión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas"; sin perjuicio de otras normas o procedimientos que se emitan o hubieran emitido de manera posterior al Procedimiento antes señalado (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerite).
- Formato de Informe Preliminar de accidente de trabajo, cuando corresponda.
- Formato de Informe Ampliatorio de accidente de trabajo, cuando corresponda.
- Formato de inspección de vehículo (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerita).
- Formato de registro de charlas de inducción (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerita).
- Formato de reporte de instalaciones en condición insegura (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerita).
- Constancia de entrega individual de los Equipos de Protección Personal (EPP) (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerita).
- Constancia de entrega de equipos y herramientas (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerita).
- Formato de control de uso del fotocheck (Mensual o antes si la necesidad del cumplimiento de la seguridad lo amerita).

#### 16.1.4.6.2. Materiales Específicos

Los materiales específicos a ser proporcionados por LA CONTRATISTA, constituirán parte de la oferta y tendrán un precio unitario ofertado por el postor y contará con cantidades referenciales para el plazo de ejecución de la prestación.

#### 16.1.5. FISCALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS.

La Fiscalización del servicio contratado se llevará a cabo en forma permanente por SEAL, ya sea en forma directa o a través de terceros autorizados por SEAL; calificando bajo criterios de calidad y plazos los servicios ejecutados, dando la conformidad o no al servicio, según las características exigidas por SEAL.

La Fiscalización podrá ser programada con conocimiento de LA CONTRATISTA o de forma inopinada sin previo aviso a LA CONTRATISTA.

#### 16.2. CANTIDAD DE REQUERIMIENTO.

Las cantidades de actividades a realizar son referenciales y están establecidas por cada actividad en el ANEXO 01, así como los materiales que LA CONTRATISTA deberá suministrar

se listan en el ANEXO 02. Las cantidades de los servicios de levantamiento de observaciones son referenciales

### 16.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS POSTORES.

Persona natural o jurídica que cuente con la debida experiencia en servicios iguales o similares al objeto de la contratación y con una organización adecuada para garantizar la operatividad de los sistemas de distribución de SEAL de manera oportuna, sostenida y de calidad. Adicionalmente, debe contar con Registro Nacional de Proveedor – Servicios y estar hábil para contratar con el Estado.

### 16.4. OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA.

#### 16.4.1. RELACIONADAS CON SU PERSONAL.

- a) Asumir exclusivamente los daños y perjuicios derivados de los accidentes que pudieran sufrir su personal durante la prestación del servicio, no asumiendo SEAL ninguna responsabilidad.
- b) Efectuar el pago de remuneraciones, incentivos, derechos, beneficios sociales y aportaciones a la entidad de seguridad social, por cuenta propia, la cual debe acreditarse antes de la facturación mensual que se haga a LA CONTRATISTA.
- c) Acreditar, cuando SEAL lo solicite, su calidad de empleador de todo el personal que participen en la prestación del servicio, así como el cumplimiento de todas las obligaciones laborales, previsionales, de seguridad, etc., SEAL podrá exigir los documentos que se detallan a continuación: Contratos de trabajo, Boletas de pago, Planillas de remuneraciones, Planillas de aportes previsionales, Pólizas de seguros contratadas, Controles médicos, Documentación relacionada con el cumplimiento de los Programas de capacitación, documentación relacionada con el cumplimiento de las Normas de seguridad. Las pólizas de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo deberán estar vigentes durante todo el servicio.
- d) Dotar a su personal del equipo y herramientas que se requieran para la ejecución de los servicios y de todo elemento de protección personal establecido por el RESESATE "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad" aprobado por R.M. N° 111-2013-MEM/DM. El costo de las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo no debe recaer de modo alguno sobre el personal.
- e) Adoptar las medidas necesarias para la seguridad y salud del personal, incluyendo las de prevención de los riesgos ocupacionales, de información y de formación.
- f) Asumir y responder por los daños y perjuicios que ocasionen su personal; ya sea por dolo o por negligencia, contra el patrimonio de terceros o de SEAL.
- g) Tomar las previsiones del caso para evitar que ocurran paralizaciones laborales que puedan afectar el servicio que presta a SEAL.
- h) Contar con la infraestructura y mecanismos necesarios que le permitan, en caso de producirse paralizaciones laborales por su personal, continuar brindando con igual eficiencia el servicio prestado. En el caso de producirse las paralizaciones señaladas y LA CONTRATISTA no cumpla con la ejecución de los servicios, SEAL se encontrará facultada a aplicar las penalidades y/o sanciones que correspondan por retraso en la ejecución de los servicios y/o demora en la entrega de información.
- i) Verificar que todos su personal cumplan con las exigencias mínimas establecidas por SEAL (conocimientos técnicos) y capacitar periódicamente a su personal en temas técnico-operativos y trato al cliente.
- j) Garantizar que todo su personal tiene acceso a los manuales de procedimientos de servicio seguro y se encuentren debidamente entrenados en la aplicación de los mismos.
- k) Garantizar la ejecución de los servicios con personal calificado y con la experiencia necesaria para un servicio eficiente. Dicho personal laborará obligatoriamente uniformado y acreditado con un carnet de identificación con la conformidad correspondiente por parte de SEAL, el cual será entregado a SEAL en el momento que el personal deje de laborar para LA CONTRATISTA.
- l) LA CONTRATISTA será responsable civil y penalmente por cualquier actividad ilícita de su personal.

- m) Transportar a su personal al lugar del servicio, por cuenta propia y en condiciones seguras establecidas en la normatividad de transporte y tránsito vigente.
- n) Entregar a su personal todas las herramientas, equipos e implementos de seguridad que se requieran para la correcta ejecución del servicio, los cuales deberá mantener en buenas condiciones de utilización.
- o) Dar estricto cumplimiento a todas las disposiciones legales, normativas y otras que sean aplicables al servicio, a fin de evitar contingencias de cualquier índole.

#### 16.4.2. RELACIONADAS CON EL SERVICIO.-

- a) Cumplir con la ejecución de las Órdenes de Servicio de acuerdo a requerimiento de SEAL ya sean servicios de mantenimiento programados y servicios de urgencia.
- b) Cumplir con ejecutar servicios programados que se deriven de servicios de urgencia cuya ejecución comprometa la continuidad del suministro eléctrico. La ejecución de estos servicios derivados debe hacerse dentro de los plazos límite de compensación por los servicios eléctricos no suministrados establecidos en la Ley de Concesiones Eléctricas y las Normas Técnicas de Calidad de los Servicios Eléctricos urbanos y rurales.
- c) Garantizar que la ejecución de los servicios se realice estrictamente dentro de los plazos requeridos en las Órdenes de Servicio, asumiendo bajo su exclusiva responsabilidad sobre cualquier retraso en el inicio y culminación de los servicios, así como las correspondientes multas que pudiera recibir SEAL por parte de los entes fiscalizadores, y que serán trasladadas a LA CONTRATISTA por estos retrasos injustificados.
- d) Elaborar el programa diario de rutas para la ejecución de las Órdenes de Servicio. Para ello deberá contemplar la optimización de tiempos a fin de cumplir con el cien por ciento (100%) de los encargos de SEAL.
- e) Transportar los bienes al lugar de servicio, por cuenta propia y en condiciones seguras establecidas en la normatividad de transporte y tránsito vigente.
- f) Delimitar el área de servicio con mallas o cintas de señalización que impidan el paso a los transeúntes en la zona de servicio.
- g) Utilizar conos de seguridad, de manera adicional a las mallas o cintas de señalización en caso se tengan vehículos estacionados o la zona de servicio abarque parte de las vías carrozables.
- h) Entregar a SEAL información parcial o total, de los servicios que realice, cuando sea requerida; utilizando medios magnéticos, correo electrónico u otro que requiera SEAL. Los formatos para la presentación de información serán entregados por SEAL.
- i) Asumir el pago por compensación cuando se exceda los tiempos de interrupciones programadas por razones imputables a LA CONTRATISTA según corresponda.
- j) Asumir el pago del consumo de energía de alumbrado público que negligentemente haya sido dejado encendido por su personal en horario diurno.
- k) Comunicar y/o obtener las autorizaciones a los municipios y afectados por la rotura de veredas o ejecución de zanjas, así como, coordinar-obtener autorizaciones de las instituciones involucradas cuando sea necesario controlar-restringir el tránsito vehicular. Así mismo deberá asumir los costos por las licencias correspondientes. Cualquier multa o sanción que se le aplicara a SEAL por incumplimiento de obligaciones relacionadas a estos servicios será descontada a LA CONTRATISTA de las valorizaciones mensuales o de la carta fianza de fiel cumplimiento del contrato. El costo de la gestión de licencias y tramites con las municipalidades y/u otras entidades deberá ser considerado por la Contratista en los precios unitarios de su propuesta de las actividades relacionadas para tales trabajos.
- l) El incumplimiento de cualquier servicio requerido y contratado por SEAL será pasible de penalidad y la aplicación de sanciones impuestas por los organismos fiscalizadores serán de su cargo.
- m) Asumir la reparación de cualquier defecto o deterioro derivado de una mala ejecución de los servicios asignados, asimismo cualquier daño a SEAL o terceros originado por el personal de LA CONTRATISTA.
- n) Asumir el pago total de las multas y/o penalidades y/o sanciones y/o compensaciones que se apliquen a SEAL a causa de negligencia u otro, de LA CONTRATISTA o de su personal, quedando SEAL autorizada a efectuar el respectivo descuento de las valorizaciones y/o garantías del contrato, aun cuando

estas multas y/o penalidades y/o sanciones y/o compensaciones trascendieran la vigencia del contrato, se considerarán los aprovisionamientos correspondientes. Se aclara que estas obligaciones no forman parte de las penalidades establecidas en la Ley de Contrataciones del Estado o su Reglamento, referidas a incumplimientos en el servicio.

- o) Emplear el personal que sea necesario para la prestación del servicio objeto del contrato, debiendo seleccionar personal que cuenten con las competencias necesarias para una prestación eficiente del servicio. El mismo que se encontrará bajo su exclusiva subordinación; por lo que, entre SEAL y el personal que emplee LA CONTRATISTA no existirá relación alguna de subordinación o dependencia ni ninguna otra que pudiera implicar relación laboral, siendo LA CONTRATISTA la única responsable por el cumplimiento de las obligaciones laborales, previsionales, de seguridad y otras con su personal, así como por la reparación y/o indemnización de los daños y/o perjuicios que pudiera sufrir el mismo con ocasión de la prestación del servicio, por accidentes u otros eventos. Dejando establecido que LA CONTRATISTA es exclusivamente responsable por los daños y/o perjuicios que por dolo o negligencia de su personal, cause a SEAL y/o a terceros.
- p) Cumplir con la presentación de las garantías correspondientes conforme al artículo 39° de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- q) Dar estricto cumplimiento a todas las disposiciones legales, normativas y otras que sean aplicables al servicio, a fin de evitar contingencias de cualquier índole.

#### 16.4.3. RESPECTO A LA SELECCIÓN DE SU PERSONAL.-

Seleccionar adecuadamente a su personal para ocupar un determinado puesto de trabajo, los mismos que debe reunir las experiencias y competencias para el cargo.

- a) Efectuar el examen médico inicial de cada personal. La constancia que indique estar apto para el trabajo deberá formar parte del Expediente personal del personal.
- b) Efectuar la evaluación psicológica inicial de cada personal. La constancia que indique estar apto para el trabajo deberá formar parte del Expediente personal del personal.
- c) Entregar ropa de trabajo nueva y Equipos de Protección Personal (EPP) nuevos, a su personal al inicio de sus labores.
- d) Cubrir las aportaciones del seguro complementario de trabajo de riesgo para efecto de las coberturas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales y de las pólizas de accidentes, de acuerdo con la legislación laboral vigente.
- e) Verificar que todo su personal, antes de iniciar sus labores, se encuentren debidamente capacitados respecto a las implicancias de la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, aplicable al presente servicio.
- f) Dar estricto cumplimiento a todas las disposiciones legales, normativas y otras que sean aplicables al servicio, a fin de evitar contingencias de cualquier índole.

#### 16.4.4. RESPECTO AL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.-

LA CONTRATISTA antes de iniciar los servicios presentará un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo el cual será la herramienta de gestión que permitirá definir las actividades que se desarrollarán durante la vigencia del contrato en materia de seguridad y Salud en el Trabajo. El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá contener en resumen lo siguiente:

- Relación de actividades que en materia de seguridad y salud en el trabajo realizará LA CONTRATISTA.
- Establecimiento de la política y directivas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Plan de actividades de control del programa de seguridad de LA CONTRATISTA incluyendo la aplicación de las medidas preventivas para mitigar los riesgos determinados como no tolerables.
- Plan mensual de inspecciones y observaciones planeadas sobre seguridad.
- Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia y de simulacros de sismos y de incendios de situaciones consideradas en el Plan de Contingencias.

- Plan de capacitación en materia de seguridad para su personal.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los servicios indicados en el Programa referido y presentar a SEAL el Informe de Gestión Mensual de cumplimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto con su expediente de valorización mensual.

**16.4.5. RESPECTO AL PROGRAMA ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL CONFORME A LA NORMATIVIDAD.**

- LA CONTRATISTA antes de iniciar los servicios elaborará un Programa Anual de Gestión Ambiental el cual será la herramienta de gestión que permitirá definir las actividades que se desarrollarán durante el periodo de un (01 año) en materia de protección del medio ambiente; el mismo que deberá incluir lo establecido en el Reglamento de Protección Ambiental en las actividades Eléctricas – D.S. N° 029-94-EM y demás Normas aplicables.
- LA CONTRATISTA deberá ejecutar las actividades indicadas en el Programa referido y presentar a SEAL el Informe de Gestión Mensual de cumplimiento del Programa Anual de Gestión Ambiental, junto con su expediente de valorización mensual.
- LA CONTRATISTA debe asumir la responsabilidad de controlar, recoger, limpiar y remediar la zona afectada en caso de producirse un derrame de aceite dieléctrico, u otro material, quedando SEAL exenta de cualquier responsabilidad.
- LA CONTRATISTA debe comunicar los accidentes y contingencias ambientales como derrames de aceite dieléctrico u otros que se presenten durante el desarrollo de las actividades en campo.
- LA CONTRATISTA debe presentar Guías, Manifiestos y/o Certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados durante la ejecución de las actividades según corresponda.
- LA CONTRATISTA debe contar con un Kit anti derrame para atención de servicios en los que se pueda producir derrame de aceite dieléctrico.

**16.4.6. RESPECTO AL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA LOS SERVICIOS.**

De corresponder, LA CONTRATISTA deberá contar con un Plan de Contingencias antes de la prestación de los servicios de acuerdo a lo establecido en el RESESATE.

**16.4.7. RESPECTO AL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

LA CONTRATISTA deberá contar con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo antes de la prestación de los servicios de acuerdo a lo establecido en el RESESATE.

**16.4.8. RESPECTO AL ESTUDIO DE RIESGOS.-**

LA CONTRATISTA deberá contar con un Estudio de Riesgos antes de la prestación de los servicios de acuerdo con lo establecido en el RESESATE.

**16.4.9. RESPECTO A LAS AST.**

LA CONTRATISTA deberá verificar permanentemente que las AST se encuentren vigentes y deberán proponer, a SEAL, las mejoras que sean necesarias que conduzcan a su perfeccionamiento continuo y mejora de su aplicabilidad.

**16.4.10. RESPECTO A LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIOS SEGUROS EN ACTIVIDADES CRÍTICAS.**

LA CONTRATISTA deberá contar, antes de la prestación de los servicios con

procedimientos de servicios seguros para actividades críticas. Los procedimientos mínimos exigidos son los siguientes:

- Procedimientos para trabajos en altura.
- Procedimiento de servicio en espacios confinados (en caso sea necesario).

La relación antes mencionada no es limitativa por lo que LA CONTRATISTA deberá contar con otros procedimientos de similar naturaleza.

#### **16.4.11. RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD LEGAL VIGENTE.**

LA CONTRATISTA deberá cumplir con:

- Lo establecido en la Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Lo establecido en la normatividad vigente en materia de salud y seguridad en los trabajos.
- Lo establecido en el RESESATE.
- Otras normas aplicables al presente servicio.

#### **16.4.12. RESPECTO A LA ENTREGA DE INFORMACIÓN A SEAL.**

A requerimiento de SEAL, en un plazo máximo de cuarenta y ocho (48) horas, LA CONTRATISTA deberá entregar de forma física y foliada la siguiente información:

- Pólizas de seguros contratados y constancias de pago vigentes.
- Seguro de responsabilidad civil extracontractual.
- Información sobre accidentes o incidentes de su personal o de terceros que se encuentren comprendidos en el servicio.
- Relación y ficha detallada de su personal, la cual deberá mantener actualizada en forma permanente.
- Relación y ficha detallada de los vehículos que utilice, las mismas que deberán mantenerse actualizadas en forma permanente.

El seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual será por un monto equivalente al 10% del monto total contratado (expresado en soles).

#### **16.4.13. RESPECTO A LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.**

LA CONTRATISTA deberá tener en cuenta que toda la información, que por razones del servicio, llegue a conocimiento de su personal, tiene el carácter de estricta reserva y confidencialidad; por lo que en caso de difusión no autorizada (parcial o total), SEAL lo considerará como una falta grave que contraviene a la seguridad de la información, siendo causal suficiente para la resolución del contrato o solicitud de reemplazo del personal de LA CONTRATISTA y/o exigencia de pagos por daños y perjuicios a SEAL.

#### **16.4.14. RELACIONADAS CON EL REEMPLAZO DE SU PERSONAL.**

##### **a) Reemplazo de personal de LA CONTRATISTA a solicitud de SEAL**

Aun cuando los servicios son prestados por cuenta y riesgo de LA CONTRATISTA, por razones de seguridad, normatividad eléctrica u otro y en cualquier momento a su sola solicitud, SEAL se reservará el derecho de solicitar el reemplazo de cualquier personal de LA CONTRATISTA. En ese caso LA CONTRATISTA queda obligada a reemplazar al personal observado, en un plazo máximo de siete (07) días calendario de formulada la

solicitud.

b) Reemplazo de personal a solicitud de LA CONTRATISTA

LA CONTRATISTA podrá reemplazar, por razones de seguridad, normatividad eléctrica u otro y en cualquier momento, a cualquiera de su personal, excepto al personal clave. En ese caso LA CONTRATISTA queda obligada a comunicar, a SEAL, el reemplazo que requiera realizar, con una anticipación mínima de siete (07) días calendario de tomada su decisión.

El plazo mínimo establecido en el párrafo precedente podrá ser reducido, en casos de extrema urgencia, debidamente comprobada, como por ejemplo para casos de accidentes de trabajo.


Las calificaciones del nuevo personal deberán ser por lo menos iguales o superiores a las del personal reemplazado, para lo cual LA CONTRATISTA remitirá a SEAL la siguiente documentación, a efecto de acreditar ante el OSINERGMIN y la Autoridad de Trabajo conforme al artículo 232° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

- Documento que indique el nombre y apellidos completos del personal saliente y del entrante, el cargo asociado al reemplazo, el motivo del reemplazo, la reseña curricular del personal saliente y del entrante.
- El expediente completo y actualizado del personal saliente.
- El expediente completo y actualizado del personal entrante, que incluya toda la documentación exigida para el cargo.

Luego de efectuada la verificación correspondiente, SEAL remitirá una comunicación formal a LA CONTRATISTA aceptando o rechazando al personal propuesto. En caso de rechazo SEAL ofrecerá las explicaciones que correspondan indicando el motivo del rechazo. La decisión de SEAL será inapelable.

**16.4.15. RELACIONADAS CON LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES.**

**16.4.15.1. Materiales Menores**

- 
- a) Mantener, en sus almacenes, el stock de materiales menores necesario que le permita garantizar la ejecución de los servicios en forma oportuna y sin retrasos. Al término del contrato, SEAL no asumirá el stock físico, ni reconocerá monto alguno por los saldos existentes en los almacenes de LA CONTRATISTA; por dicha razón resulta recomendable que LA CONTRATISTA efectúe un análisis permanente de la rotación de los materiales menores que utiliza durante la prestación del servicio.
  - b) Permitir la supervisión y verificaciones que SEAL considere necesarias realizar a los materiales menores que utilice LA CONTRATISTA. Dichas verificaciones se podrán realizar a los materiales menores instalados o a los que se encuentren en stock, en los almacenes de LA CONTRATISTA.
  - c) Reemplazar a su costo los materiales menores que SEAL haya rechazado por considerarlos inadecuados para la prestación del servicio, por no cumplir las especificaciones técnicas.
  - d) Proporcionar y utilizar, durante la prestación de los servicios, materiales menores de óptima calidad, los mismos que deberán cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas Nacionales o Internacionales (a falta de Normas Técnicas Nacionales). Dichos materiales deberán contar con una garantía de reemplazo por defectos de fabricación y/o por no cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas y/o por no cumplir con las exigencias de SEAL u otros. En la descripción de los servicios a realizar se detallan los materiales menores a ser suministrados.
  - e) Asumir las contingencias derivadas de los defectos o deterioros posteriores originados por la utilización de materiales menores de mala calidad.

**16.4.15.2. Suministro de Materiales Específicos**

- a) Permitir la supervisión y verificaciones que SEAL considere necesarias realizar al Suministro de Materiales que proporcione LA CONTRATISTA. Dichas verificaciones se podrán realizar al Suministro de Materiales instalado o a los que se encuentren en stock, en los almacenes de LA CONTRATISTA.
- b) Reemplazar a su costo el Suministro de Materiales que SEAL haya rechazado por considerarlos inadecuados para la prestación del servicio, por no cumplir las especificaciones técnicas indicadas.
- c) Proporcionar y utilizar, durante la prestación de los servicios, Suministro de Materiales de óptima calidad, los mismos que deberán cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas establecidas en las Especificaciones Técnicas indicadas.
- d) Para la liquidación de los materiales específicos, deberá presentarse en el expediente de liquidación las facturas o comprobantes de pago que sustenten dicha compra.
- e) Asumir las contingencias derivadas de los defectos o deterioros posteriores originados por la utilización de Suministro de Materiales de mala calidad.

**16.4.16. RELACIONADAS CON LA VALORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS REALIZADOS CONFORME CON LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.**

- a) Registrar en el sistema informático compatible con el de SEAL, los servicios realizados y obtener la información detallada y resumida de los servicios realizados.
- b) Efectuar las valorizaciones que correspondan, de acuerdo a la cantidad de actividades ejecutadas y a los precios unitarios establecidos en el contrato.
- c) Presentar las valorizaciones mensuales a SEAL, utilizando los formatos establecidos por SEAL y de acuerdo a lo exigido en las presentes Especificaciones Técnicas, junto con toda la documentación exigida para efectos de la verificación y conformidad por parte de SEAL.
- d) LA CONTRATISTA no deberá incluir en sus valorizaciones mensuales la ejecución de servicios inconclusos. En caso que SEAL detecte esta situación aplicará la penalidad que corresponda.

**16.4.17. OBLIGACIONES DE SEAL.**

Las obligaciones de SEAL están establecidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

**17. PLAZO DE EJECUCIÓN:<sup>20</sup>**

El plazo de ejecución del servicio es de hasta 150 (ciento cincuenta) ~~90 (noventa)~~ días calendario, computados a partir del día siguiente de culminado el período de implementación o de vencido el plazo para la implementación del servicio, lo que ocurra primero.

El período de implementación es de hasta veinticinco (25) ~~quince (15)~~ días calendario, contados a partir de la firma del contrato, y tendrá el siguiente cronograma:

- Quince (15) ~~Diez (10)~~ días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Tres (3) ~~Dos (2)~~ días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cinco (5) ~~Dos (2)~~ días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) ~~Un (1)~~ días calendarios para revisión por parte de SEAL.

<sup>20</sup> formulada por ELECMEC INGENIEROS S.A.C.: Con motivo de la absolución de consultas y a fin de propiciar mayor participación de postores, se acoge parcialmente lo solicitado, en el extremo que se amplía el plazo de ejecución del servicio a 150 (ciento cincuenta) días calendario. Respecto al período de implementación, se acoge parcialmente lo solicitado, dado que es un servicio específico, el período de implementación será de 25 días calendario, divididos de la siguiente forma:

- Quince (15) días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Tres (3) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cinco (5) días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) días calendario para revisión por parte de SEAL.

Estos plazos pueden ser menores el caso LA CONTRATISTA implemente en menos días el servicio. En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA no se dará inicio al servicio y se aplicaran las penalidades por mora al Contrato.

#### 18. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El servicio será prestado en Zonal Corire dentro del Área de concesión y responsabilidad de SEAL.

#### 19. PENALIDADES APLICABLES ANTE EL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.-

##### 19.1. PENALIDADES APLICABLES ANTE EL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

La determinación de las penalidades ha sido realizada por la Entidad tomando en cuenta los principios de la Ley de Contrataciones del Estado, debido a que se busca que estas tengan un carácter disuasivo y reduzcan o eliminen los incumplimientos del proveedor del servicio.

Las penalidades tienen la naturaleza jurídica de constituir cláusulas penales que sancionan el incumplimiento por parte del contratista de las obligaciones que tiene establecidas en el contrato y que aquél se compromete a cumplir, sean estas de naturaleza contractual o normativa (éstas últimas de obligatorio y público cumplimiento).

Asimismo se requiere contar con un proveedor que éste plenamente comprometido con la seguridad y salud de sus trabajadores para que no sucedan accidentes graves y menos accidentes fatales a trabajadores o a terceros. En todo caso, según el documento con Código IN-09-05 de aplicación de penalidades LA CONTRATISTA podrá presentar descargos de las penalidades imputadas a fin que no le sean aplicadas, solo el incumplimiento acreditado será penalizado.

##### 19.1.1. Penalidad por mora:

En caso de retraso de LA CONTRATISTA en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, SEAL aplicará la penalidad prevista en el artículo 132° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (RLCE) por cada día de atraso. Esta penalidad podrá alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

##### 19.1.2. Otras penalidades:

SEAL aplicará penalidades distintas al retraso o mora previstos en el artículo 132° del RLCE. Estas penalidades están reguladas por el artículo 133° del RLCE y podrán alcanzar un monto máximo equivalente al diez por cientos (10%) del monto del contrato vigente.

Tabla de Otras Penalidades:

| A. Personal |   |              |                 |   |
|-------------|---|--------------|-----------------|---|
| Descripción |   | Unid.        | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)   |
| A01         | No presentar para el inicio del servicio al personal clave propuesto en la oferta.  | Por personal | 5,000.00        | No se da inicio al servicio.  |
| A02         | Cambiar al personal clave, que no se encuentre dentro de los supuestos de excepción previstos en el numeral 13, numeral III, literal f) del presente requerimiento. | Por personal | 5,000.00        | Suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de cambio o la restitución del personal indebidamente cambiado. |
| A03         | No cambiar al personal clave solicitado por SEAL, según el punto 13, numeral I y 16.4.14 literal a) del presente requerimiento.                                     | Por personal | 5,000.00        | Suspensión del servicio hasta el cambio del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.  |

|     |   |              |          |  |
|-----|---|--------------|----------|--|
| A04 | No cambiar al "otro personal" solicitado por SEAL, según el punto 13, numerales II y 16.4.14 literal a) del presente requerimiento.               | Por personal | 3,000.00 | Suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que este asignado el personal hasta el cambio del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.   |
| A05 | Presentar personal de cambio que no cumple con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.                     | Por personal | 2,000.00 | No se da conformidad al cambio.  |
| A06 | Cambio del personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL, según el punto 6.4 numeral I y 16.4.14 literal b) del presente requerimiento.   | Por personal | 3,000.00 | Retiro del personal de cambio y suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de cambio o la restitución del personal indebidamente cambiado.  |
| A07 | Cambio del "Otro Personal" sin conocimiento y conformidad de SEAL, según el punto 6.4 numeral II y 16.4.14 literal b) del presente requerimiento. | Por personal | 1,500.00 | Retiro del personal de cambio y suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que este asignado hasta el cambio del personal con conocimiento y autorización de SEAL o la restitución del personal indebidamente cambiado. |

**B. Confiabilidad**

| Descripción |   | Unid.                 | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
|-------------|---|-----------------------|-----------------|--|
| B01.        | Error de registro de información en formatos de campo y liquidaciones.                      | Por cada registro     | 50.00           | Rehacer la liquidación y subsanar error.   |
| B02.        | Por uso inadecuado de materiales (hurto y/o suplantación).                                  | Por orden de servicio | 500.00          | Pago de los materiales, rehacer el trabajo a costo de LA CONTRATISTA y retiro del personal involucrado.  |
| B03.        | Omisiones en el llenado de formato de campo.  | Por cada formato      | 50.00           | Subsanar el error.   |
| B04         | Reporte conteniendo información falsa.  | Por cada reporte      | 200.00          | Suspensión de la Cuadrilla.  |
| B05         | Deficiencia no reportada en las instalaciones intervenidas en la ejecución de los trabajos. | Por orden de servicio | 50.00           | Reportar deficiencias.   |
| B06         | Trabajo mal ejecutado.  | Por orden de servicio | 500.00          | Rehacer el trabajo.  |
| B07         | Pérdida de bienes provistos por SEAL.   | Por orden de servicio | 2,000.00        | Reposición del o los bienes perdidos.  |
| B08         | No proveer el material o proveer material no adecuado para la orden de servicio.            | Por orden de servicio | 500.00          | Proveer el material y rehacer el trabajo.  |
| B09         | No ejecutar la orden de servicio emitida para cortes programados.                           | Por orden de servicio | 3,000.00        | Reconocer a SEAL o a terceros los gastos derivados y las penalidades que pudieran dar origen por parte de OSINERGMIN u otras entidades u organismos. |

**C. Efectividad**

| Descripción |   | Unid.                       | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA) |
|-------------|---|-----------------------------|-----------------|---|
| C01         | Repetir las observaciones encontradas en los primeros expedientes de las órdenes de servicio, en los siguientes expedientes que la contratista presente posteriormente. | Por observación reiterativa | 200.00          | Corregir las observaciones.                                   |
| C02         | Deterioro / almacenamiento / manipulación inadecuado (conforme a las instrucciones de   | Por cada observación        | 200.00          | Corregir las observaciones.                                   |

|  | cada fabricante) de los bienes entregados por SEAL   |                     |                 |  |
|--|--|---------------------|-----------------|--|
| <b>D. Puntualidad</b>                              |  |                     |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.               | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| D01.   | Trabajo no concluido en el plazo y horario programado (durante cortes de energía)  | Por cada trabajo    | 2000.00         | Pago de la multa impuesta por las Entidades supervisoras y/o reguladoras. Así como las compensaciones y costos de energía no suministrada. |
| <b>E. Satisfacción del cliente</b>                 |  |                     |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.               | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| E01.   | Daños a la propiedad de SEAL o bienes de terceros.   | Por cada caso       | 500.00          | Pagos de gastos que involucren la reparación y/o reposición.   |
| E02.   | Recepción de reclamo por trabajo mal ejecutado (verificado).   | Por cada caso       | 500.00          | Rehacer el trabajo y efectuar tramites que solicite SEAL para la solución del mismo.   |
| <b>F. Desempeño del personal de LA CONTRATISTA</b> |  |                     |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.               | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| F01.   | Personal laborando en estado etílico.  | Por cada trabajador | 5,000.00        | Suspensión del personal en forma definitiva.   |
| F02.   | Agresión verbal o física a personal de SEAL o terceros.  | Por hecho detectado | 2,000.00        | Pago de los daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva.   |
| F03.   | Uso indebido de credencial de identificación o vehículo o unidad operativa sorprendida realizando actividades en horario de trabajo que no se enmarcan dentro de la orden de trabajo.  | Por hecho detectado | 2,000.00        | Suspensión en forma definitiva del personal involucrado.   |
| F04.   | Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.  | Por cada evento     | 2,000.00        | Pago de gastos en los que incurra SEAL para subsanarlos y multas impuestas por las entidades.  |
| F05.   | No mantener la relación de personal actualizada ante SEAL de manera diaria.  | Por cada evento     | 100.00          | Actualización completa de la relación de todo el personal que participa en el servicio prestado por LA CONTRATISTA.                        |
| F06.   | Paralizar la actividad sin causa justificada en el art. 26° literal a) del RESESATE.   | Por cada trabajo    | 1,000.00        | Suspensión del personal en forma definitiva.   |
| F07.   | Personal sin uniforme completo o sin credencial y desaseado.   | Por cada trabajador | 50.00           | Suspensión del personal hasta la subsanación.  |
| F08.   | Vehículo utilizado sin cumplir con los requerimientos establecidos por SEAL.   | Por cada vehículo   | 200.00          | Suspensión de la unidad operativa hasta que se cumpla con lo señalado.   |
| F09.   | Uso de herramientas y/o equipos en mal Estado (se considera en herramientas y equipos en mal estado aquellas cuyo deterioro es tal que ya no sirven para el trabajo o que no cumplen las condiciones de seguridad de su fabricación) | Por cada inspección | 100.00          | Renovación inmediata de herramienta y/o equipo hasta que se cumpla con lo señalado.  |
| <b>G. Seguridad</b>                                |  |                     |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.               | Penalidad       | Otras obligaciones adicionales   |

|                                  |  |                               | S/                          | (a costo de LA CONTRATISTA)  |
|----------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--|
| G01.                             | Por un tercero que sufra un accidente mortal, a consecuencia de que LA CONTRATISTA no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo.   | Por cada caso                 | 5 % del monto contractual   | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G02.                             | Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente mortal, si es que en el momento del accidente el trabajador no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.  | Por cada caso                 | 5 % del monto contractual   | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G03.                             | Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante parcial permanente o total permanente, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro. | Por cada caso                 | 0.5% del monto contractual  | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G04.                             | Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante total temporal, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.                        | Por cada caso                 | 0.25% del monto contractual | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G05.                             | Por accidente no reportado en los plazos establecidos en la norma aplicable en materia de seguridad.   | Por cada accidente            | 3,000.00                    | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por no reportar el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago. |
| G06.                             | Personal sin implementos de seguridad establecidos.  | Por cada trabajador           | 2,000.00                    | Entrega del implemento de seguridad faltante y suspensión del personal operativo y del supervisor hasta la subsanación.  |
| G07.                             | Por no cumplir con todos los requisitos mínimos de los vehículos expuestos para el servicio contratado por SEAL.   | Por cada vehículo             | 2,000.00                    | Suspensión del vehículo y reemplazo por otro vehículo.   |
| G08.                             | No contar con botiquín de emergencias completo o botiquín con medicamentos vencidos.   | Por cada vehículo             | 1,000.00                    | Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.   |
| G09.                             | No contar con extintor de incendios o extintor con fecha vencida.  | Por cada extintor             | 1,000.00                    | Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.   |
| G10.                             | No mantener en buen estado las herramientas y equipos de protección personal u otros establecidos en las bases o la carencia de estos.   | Por cada herramienta o equipo | 500.00                      | El reemplazo de las herramientas, equipo, elementos de trabajo y/o uniformes.  |
| G11.                             | Por no presentar información de seguridad relacionada a informes y descargo de procedimientos sancionadores de Entidades supervisoras y/o reguladoras, en materia de seguridad, dentro de los plazos otorgados por SEAL.   | Por cada caso                 | 1,000.00                    | La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.  |
| <b>H. Obligaciones laborales</b> |  |                               |                             |  |
| <b>Descripción</b>               |  | <b>Unid.</b>                  | <b>Penalidad</b>            | <b>Otras obligaciones adicionales</b>  |

|  |   |                     | S/              | (a costo de LA CONTRATISTA)   |
|--|---|---------------------|-----------------|---|
| H01.   | Incumplimiento de las obligaciones laborales (pago oportuno y conforme de remuneraciones, derechos y beneficios), tributarios, legales, etc. Con su personal u otros. | Por cada trabajador | 500.00          | La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.                     |
| H02.   | Incumplimiento en la entrega oportuna (dentro del plazo de 24 horas de efectuada la solicitud por SEAL) del Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.          | Por cada trabajador | 500.00          | Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.  |
| H03.   | Incumplimiento requisitos del personal de LA CONTRATISTA, detectados por SEAL en el Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.                                  | Por cada trabajador | 500.00          | Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.  |
| <b>I. Infracciones al cuidado del Medio Ambiente</b> |   |                     |                 |   |
|  | Descripción   | Unid.               | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)   |
| I01.   | No retirar los suelos contaminados por derrame de aceites dieléctrico, hidrocarburos u otro material peligroso en la zona de trabajo.                                 | Por cada caso       | 5,000.00        | Reparar el daño o multas de acuerdo con el caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos por LA CONTRATISTA. |
| I02.   | No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.  | Por cada caso       | 2,500.00        | Reparar el daño o multas de acuerdo al caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos con LA CONTRATISTA.     |

**19.1.2.1. Cálculo de las penalidades**

Las penalidades determinadas en base a montos fijos se aplicarán de acuerdo con la unidad de medida establecida. Las penalidades determinadas por porcentaje del contrato se aplicarán de acuerdo a la unidad de medida establecida y según la siguiente fórmula:

$P = Mc \times Pp$ , donde  $Mc$ = Monto del Contrato,  $Pp$ = Penalidad en porcentaje.

**19.1.2.2. Procedimiento para aplicación de penalidades**

Para la aplicación de penalidad se evaluará cada supuesto que se presente de forma independiente. El procedimiento para la aplicación de penalidades está establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de SEAL con el Código IN-09-05 el cual será entregado al CONTRATISTA al inicio del servicio. En este procedimiento se prevé la comunicación previa a la aplicación de la penalidad del supuesto de infracción cometida y reconoce un plazo de descargo a LA CONTRATISTA, para hacer uso de su derecho de defensa.

SEAL únicamente aplicará penalidades ante el incumplimiento acreditado y según el procedimiento indicado.

**19.2. Otras consideraciones respecto a las penalidades**

- a) Se aclara que todas las multas aplicadas a SEAL por OSINERGMIN resultado de procesos sancionadores por causas imputables a LA CONTRATISTA, deberán ser asumidas por esta última. De estar pendientes la determinación de los montos de las multas a la conclusión del periodo contractual, LA CONTRATISTA mantendrá una fianza a favor de SEAL, equivalente al monto estimado de la multa, el mismo que una vez determinada se hará la liquidación final de la obligación adquirida por LA

## CONTRATISTA.

El monto de la garantía debe ser calculado por el administrador del contrato considerando el monto máximo que podría imponerse a SEAL, luego de la evaluación respectiva, de acuerdo con la escala de gradualidad de sanciones para el caso y de acuerdo con la institución que inicie el procedimiento administrativo sancionador.

El plazo para la entrega de la carta fianza por parte del contratista a SEAL; deberá ser no mayor a 10 días calendario, de notificado formalmente con el monto por el cual deberá constituir la carta fianza bajo apercibimiento de resolver el contrato por incumplimiento de obligaciones contractuales. La carta fianza deberá mantenerse vigente hasta la conclusión del procedimiento administrativo (sea por agotamiento de la vía administrativa o por que el acto que impuso la sanción quedó consentido y, por tanto, firme). Es causal de ejecución de esta garantía por SEAL, la falta de renovación, si el procedimiento administrativo no ha concluido.

La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que fija la multa no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que el contratista cumpla con el pago de la multa impuesta a SEAL.

En el caso de ejecutarse la garantía a efecto de proceder con la cancelación de multa impuesta por el órgano administrativo sancionador y de existir un saldo, éste será devuelto al contratista y si la multa es mayor al monto por el que se constituyó la carta fianza, el contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.

La garantía debe tener las siguientes cualidades: incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática, sin beneficio de excusión, en el país al solo requerimiento, a favor de SEAL.

- b) Los supuestos de aplicación de penalidades se evaluarán por cada caso que se presenten. Por otro lado, es una obligación de LA CONTRATISTA atender los requerimientos de SEAL siempre y cuando se encuentren dentro del contrato y de acuerdo con el objeto de este.
- c) Las penalidades se deducirán de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

## 20. REAJUSTES:

No existirán reajustes en el procedimiento de selección.

## 21. 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 un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

## 22. CONFORMIDAD:

La conformidad será otorgada por la Zonal Corire de la Unidad de Programación y Jefatura Zonales de la Gerencia de Operaciones.

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

### 23. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará según lo establecido en el artículo N° 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, previa conformidad del área usuaria. La Entidad pagará las contraprestaciones pactadas a favor del contratista en pagos parciales según los entregables indicados en el numeral 16. Los pagos se realizarán dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la conformidad de cada una de las prestaciones del servicio, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

Documentos para efectos de pago:

Para efectos del pago de cada una de las contraprestaciones parciales ejecutadas por el Contratista, ésta deberá recabar de la Entidad la siguiente documentación:

- Copia de Factura Electrónica.
- Copia impresa de archivo .XML de Factura Electrónica.
- Copia de Contrato, el cual deberá contar con todas las firmas respectivas de SEAL y Contratista.
- Copia de Pedido Marco, el cual deberá contener las firmas de la parte Logística de SEAL y la contratista
- Informe Original de prestación del bien (debe contener todos los informes solicitados en este requerimiento), el cual deberá presentar el sello y firma del representante legal de la contratista en todas sus páginas.
- La factura con sus archivos xml, cdr y pdf debe ser enviarla al correo comprobanteselectronicos@seal.com.pe, independientemente del documento que se ingresa en el expediente por mesa de partes virtual.
- Informe de la conformidad emitido por la unidad de Unidad de Programación y Jefaturas Zonales por el servicio prestado.

La documentación debe ser presentada por la Contratista en Mesa de Partes Digital de la Entidad y en la Mesa de Partes Física, según corresponda:

| EMPRESA | MESA DE PARTES DIGITAL                               | DIRECCIÓN FÍSICA   |
|---------|--|--|
| SEAL    | <a href="http://www.seal.com.pe">www.seal.com.pe</a> | Calle Consuelo N° 310, distrito, provincia y departamento de Arequipa, república del Perú. |

### 24. DOMICILIO PARA NOTIFICACIÓN EN EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El postor ganador de la buena pro, consignará un correo electrónico, a donde se le notificará todos los actos y actuaciones recaídos durante la ejecución contractual, como es el caso, entre otros, de ampliación de plazo. Asimismo, señalará un domicilio legal a donde se le notificará los actos que tienen un procedimiento preestablecido de notificación, como es el caso de resolución o nulidad de contrato.

## ANEXOS

| Anexo    | Contenido  |
|----------|--|
| Anexo 01 | Cantidades referenciales de las actividades a ejecutar de los sistemas de distribución de SEAL.  |
| Anexo 02 | Materiales a utilizar en alimentadores de media tensión  |
| Anexo 03 | Descripción de las actividades de levantamiento de observaciones de supervisión especial.  |
| Anexo 04 | Especificaciones de los materiales menores suministrados por la contratista  |
| Anexo 05 | Información complementaria.<br>1.- Manipuleo y transporte de postes.<br>2.- Cimentación de postes CAC.<br>3.- Cimentación de postes PRFV.<br>4.- Cimentación de postes de madera tratada.<br>5.- Tablas de flechado para conductores.<br>6.- Manipuleo y transporte de conductores y cables.<br>7.- Inspección de estructuras de BT y MT.<br>A) Verificación en postes de Madera.<br>B) Verificación en postes de Concreto.<br>C) Verificación en postes de Fierro.<br>8.- Armados de red de distribución primaria |
| Anexo 06 | Formatos que deberá utilizar LA CONTRATISTA  |
| Anexo 07 | Especificaciones técnicas de suministro de materiales  |

## ANEXO 01

## RESUMEN MONTO.

| Ítem | Desarrollo  | Monto |
|------|-------------|-------|
| 1    | Materiales  |       |
| 2    | Actividades |       |
|      |             |       |

Cantidades referenciales de las actividades a ejecutar de los sistemas de distribución de SEAL.

| Nro. | Actividades  | Cantidad | Unidad | Precio Unitario | Precio Total |
|------|--|----------|--------|-----------------|--------------|
| 1    | Cambio de aislador polimérico o porcelana tipo Pin               | 141      | Pza.   |                 |              |
| 2    | Cambio de cables de bajada de MT en SED aérea                    | 32       | Cjto.  |                 |              |
| 3    | Cambio de conductor de cobre o aluminio hasta 50 mm <sup>2</sup> | 6240     | m.     |                 |              |
| 4    | Cambio de conductor de puesta a tierra                           | 154      | Pza.   |                 |              |
| 5    | Cambio de conectores de vías paralelas o tipo cuña               | 71       | Pza.   |                 |              |
| 6    | Cambio de cruceta de Madera                                      | 90       | Pza.   |                 |              |
| 7    | Cambio de poste de CAC de 12 hasta 16 m                          | 110      | Pza.   |                 |              |
| 8    | Cambio de seccionador tipo Cut Out o pararrayos                  | 66       | Pza.   |                 |              |
| 9    | Cambio de transformador 5 KVA hasta 50 KVA                       | 4        | Pza.   |                 |              |
| 10   | Cambio de transformador mayor a 50 KVA hasta 100 KVA             | 31       | Pza.   |                 |              |
| 11   | Construcción de pozo de tierra para distribución; terreno normal | 181      | Pza.   |                 |              |
| 12   | Construcción de zócalo de base de poste BT                       | 1        | Const. |                 |              |
| 13   | Instalación de caja y tablero de BT para SED aérea               | 49       | Pza.   |                 |              |
| 14   | Instalación de empalme de compresión de red aérea                | 13       | Pza.   |                 |              |
| 15   | Instalación de templador simple al piso                          | 337      | Pza.   |                 |              |

|                      |   |      |       |  |  |
|----------------------|---|------|-------|--|--|
| 16                   | Normalización de amarres                                | 344  | Und.  |  |  |
| 17                   | Limpieza de aisladores poliméricos o porcelana tipo Pin | 1057 | Pza.  |  |  |
| 18                   | Limpieza de red aérea                                   | 5    | Vano  |  |  |
| 19                   | Mantenimiento de SED aérea                              | 56   | SED   |  |  |
| 20                   | Podado de árboles cercanos a redes o líneas de MT o BT  | 101  | Árbol |  |  |
| 21                   | Instalación de Cut Out o pararrayos.                    | 4    | Pza.  |  |  |
| 22                   | Instalación de poste de CAC de 12 hasta 16 m            | 188  | Pza.  |  |  |
| 23                   | Instalación de cruceta de Madera                        | 174  | Pza.  |  |  |
| 24                   | Instalación de aislador tipo Pin con soporte            | 174  | Pza.  |  |  |
| <b>Total general</b> |   |      |       |  |  |

## ANEXO 02

## DETALLE DE LOS MATERIALES A UTILIZAR EN ALIMENTADORES DE MEDIA TENSIÓN

| Nro. | Código Material | Material                                   | Unidad | Cantidad Actividades | Precio Unitario | Precio Total |
|------|-----------------|--|--------|----------------------|-----------------|--------------|
| 1    | 317440          | ABRAZADE A°G° 1/4"X2.1/2" P/CRUCET 190MM   | Unidad | 264                  |                 |              |
| 2    | 305542          | ABRAZADERA A°G P/BRAZO RIOSTRA 272MM       | Unidad | 264                  |                 |              |
| 3    | 303966          | ABRAZADERA F°G° P/RETENIDA M.T.            | Unidad | 337                  |                 |              |
| 4    | 300112          | AISLADOR POLIMERICO T/PIN 22.9KV           | Unidad | 315                  |                 |              |
| 5    | 316850          | AISLADOR T/SUSP POLIMERICO 36KV P/RETENI   | Unidad | 337                  |                 |              |
| 6    | 304029          | ALAMBRE DE AMARRE AL RECOCIDO 16MM2        | Metros | 945                  |                 |              |
| 7    | 304133          | BRAZO RIOSTRA F°G° 2"X2"X3/16"X1.20M       | Unidad | 264                  |                 |              |
| 8    | 304142          | CABLE ACERO HS GALVANIZADO 3/8"            | Metros | 6740                 |                 |              |
| 9    | 304249          | CAJA PORTAMEDIDOR 3F METALICO (Tab. Dist.) | Unidad | 10                   |                 |              |
| 10   | 300641          | CAJA REGISTRO P.T. C.A.                    | Unidad | 181                  |                 |              |
| 11   | 304315          | CONDUCTOR ALEACION AL AAAC 35MM2           | Metros | 3120                 |                 |              |
| 12   | 300909          | CONDUCTOR ALEACION AL AAAC 70MM2           | Metros | 3120                 |                 |              |
| 13   | 304328          | CONDUCTOR CAAPI 35MM2                      | Metros | 288                  |                 |              |
| 14   | 603773          | CONDUCTOR CU DESNUDO 16MM2                 | Metros | 3850                 |                 |              |
| 15   | 314701          | CONECTOR AL/AL 16-120MM2/16-120MM2 SP15    | Unidad | 670                  |                 |              |
| 16   | 304417          | CRUCETA MADERA 4"X4"X8"                    | Unidad | 330                  |                 |              |
| 17   | 304553          | GRAPA DE RANURA PARALELA 3 PERNOS          | Unidad | 2696                 |                 |              |
| 18   | 304576          | GRAPA TIPO "U" COPPERWELD                  | Unidad | 1540                 |                 |              |
| 19   | 302153          | MANGUITO DE EMPALME P/AAAC 120MM2          | Unidad | 3                    |                 |              |
| 20   | (blanco)        | MANGUITO DE EMPALME P/COND. 35MM2          | Unidad | 7                    |                 |              |
| 21   | 302151          | MANGUITO DE EMPALME P/COND. 70MM2          | Unidad | 4                    |                 |              |
| 22   | 304950          | POSTE C.A.C. 13.00/300                     | Unidad | 298                  |                 |              |
| 23   | 305040          | SECC. CUT OUT 27KV 150KVBIL 100A 8/12KA    | Unidad | 198                  |                 |              |
| 24   | 305090          | TABLERO DIST. 1F 25KVA 220V PRFV           | Unidad | 10                   |                 |              |
| 25   | 305091          | TABLERO DIST. 3F 100KVA 380/220V PRFV      | Unidad | 15                   |                 |              |
| 26   | 305093          | TABLERO DIST. 3F 50KVA 380/220V PRFV       | Unidad | 15                   |                 |              |
| 27   | 600976          | TRAFO 3F 25KVA 22.9KV                      | Unidad | 2                    |                 |              |
| 28   | 600997          | TRAFO 3F 50KVA 22.9KV                      | Unidad | 2                    |                 |              |

|                  |        |   |        |     |  |  |
|------------------|--------|---|--------|-----|--|--|
| 29               | 303689 | VARILLA COPPERWELD 5/8"X2.4M C/CONECTOR | Unidad | 181 |  |  |
| 30               | 303673 | VARILLA D/ARMAR SIMPLE AL P/25MM2       | Unidad | 100 |  |  |
| 31               | 303674 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE AL P/35MM2      | Unidad | 302 |  |  |
| 32               | 303676 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE AL P/70MM2      | Unidad | 268 |  |  |
| TOTAL MATERIALES |        |   |        |     |  |  |



**ANEXO 03**

**DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DE SUPERVISIÓN ESPECIAL.**

**1. Instalación de poste de CAC de 12 hasta 16 m Pza.**

**A. OBJETIVO:**

- Instalación de un poste de CAC de 12 a 16 m.

**B. ACTIVIDADES:**

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Excavación de hoyo.
- Instalación del conductor de puesta a tierra (según corresponda).
- Instalación de crucetas y accesorios de fijación.
- Izado y empotramiento.
- Cimentación.
- Instalación de aisladores y ferretería.
- Pintado de señalización de riesgo eléctrico, puesta a tierra y codificación de poste.
- Resane y reparación de pistas, veredas y jardines según corresponda.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

**C. PROCEDIMIENTO:**

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra
- Realice la excavación del hoyo de acuerdo al tipo de terreno normal o rocoso.
- Si correspondiera; instale el conductor de puesta a tierra.
- El izado de poste se efectuará con su armado respectivo ya instalado salvo los aisladores, mediante el uso de un Camión Grúa, para el caso de zonas que no tengan acceso a Camión Grúa se podrá usar trípode, cabrias o algún otro método alternativo pero seguro. El procedimiento que se utilizará para el izaje de los postes en ningún caso someterá a los mismos a daños o esfuerzos excesivos.
- La instalación de los aisladores y crucetas deberán realizarse manteniendo un correcto alineamiento y verticalidad.
- Los postes a ser instalados deberán guardar una perfecta verticalidad, estar alineados y guardar armonía con los postes adyacentes instalados; los postes deberán estar de tal forma que el

sistema de fijación de los cables quede orientado para soportar las líneas en forma paralela a las pistas y veredas, salvo indicación contraria por la supervisión o la topografía del terreno no lo permita.

- El resane y reparación de pistas, veredas y jardines se realizará de acuerdo a lo estipulado en las partidas de Obras Civiles. La reparación de pistas, veredas y jardines se pagará con la partida correspondiente de Obra Civil.
- Se precisa que cuando exista instalación o reubicación de poste de MT en terreno rocoso se adicionará un pago por excavación del hoyo conforme a la partida de Obras Civiles correspondiente, previa certificación por parte de la supervisión asignada por SEAL, para lo cual se debitará el costo correspondiente a la excavación en terreno normal y se adicionará el costo correspondiente a la excavación en terreno rocoso.
- Pintado de señalización de riesgo eléctrico, puesta a tierra y codificación de poste.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.

Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL.

- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

#### D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes del izaje, todos los equipos y herramientas de LA CONTRATISTA y utilizados por sus empleados, tales como ganchos de grúa, estribos, cables de acero, deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportarán.
- Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste.
- No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que este no haya sido completamente cimentado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, técnico operador de camión grúa.
- Equipos: Escalera para embonar, Estrobo de cadena, Sogas de 20 m • Vehículos: Camioneta, camión grúa.

- Herramientas: Barretas, Lampas, Lampa cuchara, Plomada, alicate universal aislado, llave francesa aislada, llave de boca.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por SEAL: Poste de CAC.
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: crucetas de concreto, Madera o Fierro galvanizado y accesorios de fijación, aisladores y accesorios cemento, hormigón, piedra, agua, pintura, thinner o disolvente.

2. Instalación de Cut Out o pararrayos

Pza.

A. OBJETIVO:

- Instalación de Cut Out o pararrayos.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Instalación de Cut Out o pararrayos.
- Conexión a red de MT.
- Cortocircuitado y conexión a bajada de PAT.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL.

- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes del izaje, todos los equipos y herramientas de LA CONTRATISTA y utilizados por sus empleados, tales como ganchos de grúa, estribos, cables de acero, deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportarán.
- Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste.

- No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que este no haya sido completamente cimentado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, técnico operador de camión grúa.
- Equipos: Escalera para embonar, Estrobo de cadena, Sogas de 20 m • Vehículos: Camioneta, camión grúa.
- Herramientas: Barretas, Lampas, Lampa cuchara, Plomada, alicate universal aislado, llave francesa aislada, llave de boca.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por SEAL: Poste de CAC.
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: crucetas de concreto, Madera o Fierro galvanizado y accesorios de fijación, aisladores y accesorios cemento, hormigón, piedra, agua, pintura, thinner o disolvente.

3. Instalación de Cut Out o pararrayos

Pza.

A. OBJETIVO:

- Instalación de Cut Out o pararrayos.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Instalación de Cut Out o pararrayos.
- Conexión a red de MT.
- Cortocircuitado y conexión a bajada de PAT.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA

- Realizar la excavación y el bloque de concreto teniendo en cuenta lo especificado en las partidas Obras Civiles.
- Instalar la varilla de anclaje de acero galvanizado de 5/8" x 2.40 m de acuerdo a la inclinación entre 45°-30° entre el poste y la línea formada por el templador, la cual debe sobre salir máximo 20 cm. del nivel del terreno.

- Instalación el cable acero (o alambre de Fierro galvanizado tensado en varios hilos) entre el perno ojo colocado en el poste y del templador de tracción utilizando amarres preformados o grapas de vías paralelas de 3 pernos; seguidamente se procede a instalar el teclé entre el cable y el bloque de anclaje para luego de tensarlo proceder a fijar el cable acero con preformados y colocar la plancha de protección de varilla.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llaves de boca.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cable de acero, Abrazaderas para retenida, Amarres preformados o grapas doble vía de tres (03) pernos, Varilla y bloque de anclaje, Aislador de tracción, canaleta guardacable, Piedra mediana y agua.

4. Cambio de poste de CAC de 12 hasta 16 m Pza.

A. OBJETIVO:

- Cambio de un poste de CAC por otro poste de CAC de 12 a 16 m.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Desmontaje de conductor, crucetas, aisladores.
- Apertura de agujero alrededor de su base.
- Retiro del poste.

- Instalación del nuevo poste.
- Empotramiento y cimentación.
- Resane y reparación de pistas, veredas y jardines según corresponda.

Pintado de símbolo de riesgo eléctrico, puesta a tierra y codificación del poste.

- Limpieza del área de servicio.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Ingreso al almacén del poste retirado.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

#### C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra, el traslado de los bienes deberá ser efectuado cumpliendo Manipuleo y transporte de postes.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Realizar el desmontaje de conductor, crucetas y accesorios de fijación, aisladores y ferretería.
- Retirar la cimentación del poste, haciendo un agujero en media luna alrededor de su base y proceder al retiro del poste existente.
- Instalar las crucetas y accesorios de fijación, ferretería y aisladores en el nuevo poste; proceder al izado y empotramiento del nuevo poste.
- El retiro del poste existente y la Instalación del nuevo poste deberán efectuarse con el uso de un Camión Grúa, para el caso de zonas que no tengan acceso a Camión Grúa se podrá usar trípode, cabrias o algún otro método alternativo pero seguro.
- El desmontaje y montaje de los equipos de AP se pagarán con las partidas correspondientes de AP
- El empotramiento y cimentación del poste deberán realizarse cumpliendo Cimentación de postes.
- Montaje y flechado de conductor.
- Resane y reparación de pistas, veredas y jardines de acuerdo a lo estipulado en las partidas de Obras Civiles. La reparación de pistas veredas y jardines se pagará con la partida correspondiente de Obra Civil.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Traslado del material retirado al almacén de SEAL, el traslado de los bienes deberá ser efectuado cumpliendo Manipuleo y transporte de postes.
- Ingreso del poste al almacén de SEAL.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL.

- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

**D. SEGURIDAD:**

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste o retirarlo se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir Inspección de estructuras de BT y MT.
- Antes del izaje, todos los equipos y herramientas de LA CONTRATISTA y utilizados por sus empleados, tales como ganchos de grúa, estribos, cables de acero, deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportarán.
- Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste.
- No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que este no haya sido completamente cimentado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

**E. RECURSOS:**

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, técnico operador de camión grúa.
- Equipos: Escalera para embonar.
- Vehículos: Camioneta, camión grúa.
- Herramientas: Barretas, Lampas, Lampa cuchara, Plomada, alicate universal aislado, llave francesa aislada, Enzunchadora manual, llave de boca.

**F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:**

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

**G. MATERIALES Y BIENES:**

- Bienes suministrados por SEAL: poste de CAC
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cemento, hormigón, Piedra, Agua, Pintura, Thinner o disolvente.

**5. Cambio de conductor de cobre o aluminio hasta 50 mm<sup>2</sup> m.**

**A. OBJETIVO:**

- Cambio de conductor de Cobre o Aluminio, hasta 50 mm<sup>2</sup>.

**B. ACTIVIDADES:**

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Desmontaje de conductor existente.
- Montaje del nuevo conductor.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

**C. PROCEDIMIENTO:**

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA

CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra, el traslado de los bienes deberá ser efectuado cumpliendo el procedimiento de Manipuleo y transporte de conductores y cables.

- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a Delimitar y señalizar el área de servicio.
- Retirar el conductor existente y enrollarlo, dejarlo listo para su traslado al almacén.
- Desenrollado y tendido del nuevo conductor el cual no debe ser arrastrado ni quedar con nudos o deformaciones, evitando cualquier contacto con el terreno, árboles o cualquier obstáculo durante la operación del tendido.
- Las grapas y mordazas empleadas en el montaje no deben producir movimientos relativos a los alambres o capas de los conductores, y serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficies de contacto alisadas y rectas.
- Para las operaciones de tendido se usarán poleas con cojinetes, las cuales tendrán un diámetro al fondo de la ranura igual, por lo menos 30 veces al diámetro del conductor. El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal serán tales que la fricción sea reducida al mínimo; la ranura de la polea tendrá una profundidad suficiente para el paso del conductor y los empalmes sin peligro de descarrilamiento.
- Si correspondiera realizar empalmes estos deberán realizarse teniendo en cuenta lo estipulado en las partidas Empalmes y Actividades Complementarias.
- Tensado del conductor el cual debe realizarse en forma gradual hasta obtener flechas uniformes cuyos valores se especifican en Tablas de flechado para conductores.
- Inspeccionar y medir la tensión y flecha que soporta el conductor.
- Sujetar el conductor en el aislador utilizando amarras.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al Orden y la Limpieza, en el área donde se efectuaron los Servicios; no deben quedar: escombros, residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado de materiales retirados de la obra al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento descrito en Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Escalera para embonar, Poleas, Rana (sapo o comelona), Sogas de 20 m, Estrobos ¾", Grilletes ¾", Caballete porta carrete. • Vehículos: Camioneta, camión grúa.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llave tipo ratchet.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cinta aislante, Conductor monopolar (según requerimiento), Accesorios eléctricos (según requerimiento).

## 6. Limpieza de red aérea

### Vano

#### A.OBJETIVO

- Limpieza de red aérea.

#### A. ACTIVIDADES:

- Inspección Previa.
- Limpieza de red aérea.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

#### B. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas deservicio.
- Realizar una inspección previa para determinar los vanos a limpiar, proceda a eliminar todo objeto como pitas, raberas de cometas, trapos, etc.; los cuales se encuentren en la línea, empleando el siguiente procedimiento: utilizar una pértiga de aislamiento, colocar un depósito de gasolina en su extremo superior en el cual se quema guaipe de tal modo que recorriendo la línea se quema los objetos extraños.
- Para la limpieza de red con conductor autoportante solo se empleará pértiga para el retiro de objetos extraños.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

#### C. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### D. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camioneta.
- Herramientas: Pértiga.

#### E. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

#### F. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: guaipe, Gasolina.

## 7. Cambio de cruceta de Madera Pza.

### A. OBJETIVO:

- Cambio de una cruceta de Madera y accesorios de fijación.

### B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Desmontaje de cruceta existente, ferretería y aisladores.
- Montaje de nueva cruceta y accesorios de fijación.
- Instalación de aisladores con su soporte.
- Ajuste de ferretería.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Actualización de base de datos.

### C. PROCEDIMIENTO:

Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.

- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalar el área de servicio.
- Retira el conductor a un costado, desajustar y retirar los aisladores y ferretería de la cruceta.
- Desajustar y retira la cruceta existente de su ferretería; proceder a la instalación de la nueva cruceta y ajuste de la ferretería.
- Instalar los aisladores con sus soportes en la cruceta y fijar el conductor en los aisladores.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado de materiales retirados de la obra al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

### D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.

- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
  - Inspección del estado de equipos y herramientas.
  - Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado.
  - Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
  - Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- E. RECURSOS:
- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
  - Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
  - Vehículo: Camión pequeño.
  - Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llave tipo ratchet.
- F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:
- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.
- G. MATERIALES Y BIENES:
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cruceta de Madera.

#### 8. Cambio de aislador polimérico o porcelana tipo Pin Pza.

A. OBJETIVO:

- Cambio de un aislador polimérico o porcelana tipo Pin.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Retiro del aislador existente.
- Instalación del nuevo aislador polimérico o de porcelana tipo PIN.
- Limpieza del área de servicio.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar del área de servicio.
- Retirar al conductor del aislador colocándolo a un costado y proceder a retirar el aislador existente de su soporte.
- Instalar el nuevo aislador el cual debe estar limpio, colocarlo y ajustarlo en su soporte, proceder a fijar el conductor en el nuevo aislador.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado de material retirado de la obra al almacén

de SEAL.

- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

**D. SEGURIDAD:**

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste o retirarlo se debe verificar que la base se encuentre en buen estado, Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

**E. RECURSOS:**

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llave tipo ratchet.

**F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:**

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

**G. MATERIALES Y BIENES:**

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Aislador polimérico o de porcelana.

**9. Cambio de seccionador tipo Cut Out o pararrayos Pza.**

**A. OBJETIVO:**

- Cambio de Seccionadores tipo Cut Out o pararrayos.

**B. ACTIVIDADES:**

- Retiro de bienes del almacén.
- Traslado de material del almacén a la obra. • Retiro del Cut Out o pararrayos existente.
- Instalación del nuevo Cut Out o pararrayos.
- Limpieza del área de servicio.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

**C. PROCEDIMIENTO:**

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar del área de servicio.
- Retirar las conexiones de la línea al Cut Out o pararrayos existentes, desajustar los pernos del Cut Out y retírelo.
- Verificar que la cruceta que va a contener a los nuevos Cut Out se encuentre en buen estado.
- Verificar el estado del nuevo Cut Out, el cual debe estar en buenas condiciones y ser limpiado antes de instalarlo.
- Proceda a instalar el Cut Out con sus fusibles o pararrayos; realizar las conexiones

respectivas de la línea a los Cut Outs.

- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL y traslado de material retirado al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.
- D. SEGURIDAD:
- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llave tipo ratchet.

#### F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

#### G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cut Outs, fusibles y pararrayos según requerimiento.

### 10. Limpieza de aisladores poliméricos o porcelana tipo Pin

#### A. OBJETIVO:

- Limpieza de aisladores poliméricos o porcelana tipo Pin.

#### B. ACTIVIDADES:

- Limpieza de aisladores poliméricos o porcelana tipo Pin.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

#### C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar del área de servicio.
- Verificar el estado de los aisladores, proceder a limpiar manualmente la superficie de los aisladores quedando libres de grasa, polvo, residuos de pintura y otros; empleando trapo industrial y/o franela, seco o humedecido con agua dulce limpia y/o solvente para la eliminación de residuos de grasa.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben

quedar residuos de materiales o basura.

- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado del material retirado al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

#### D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicates universal aislado, llave francesa aislada, Llave tipo ratchet.

#### F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

#### G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Trapo industrial, detergente.

### 11. Podado de árboles cercanos a redes o líneas de MT o BT      Árbol

#### A. OBJETIVO:

- Podado de árboles para mantener una distancia radial de 2.50 m. con respecto a conductores energizados MT y eliminar la interferencia de árbol en unidades de AP.

#### B. ACTIVIDADES:

- Inspección previa de la red a intervenir.
- Podado de árboles a una distancia radial no menor de 2.50 m. en caso de acercamiento a conductores energizados. (en el caso de conductores BT la distancia puede ser de 1.50 m)
- Podado de árbol para eliminar interferencia de árbol en unidades de AP.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

#### C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Realizar una inspección previa de la línea identificando los vanos en los cuales se debe realizar el podado de árboles.
- Efectuar los trámites de autorización correspondiente con las autoridades respectivas (Municipios autoridades competentes que cuidan el medio ambiente, propietarios de

predios privados, entre otros).

- Realizar el podado de árboles en donde se incumpla la DMS, o que se encuentren cerca de la red y puedan poner en riesgo al sistema. de acuerdo al caso utilizar tijera extensible, sierras para cortar ramas, motosierra, motoguadaña, escaleras y podadora a distancia. Se debe tener la misma consideración para poda en caso de interferencia de árbol en una unidad de AP.
- Luego del término de las actividades con el uso de una pértiga medir y comprobar que éste cumple con la distancia de seguridad (2.50 m en forma radial). En el caso de conductores BT la distancia puede ser de 1.50 m.
- Trasladar las ramas cortadas a los lugares autorizados.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

#### D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste o estructura similar se debe verificar que la base se encuentre en buen estado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783 - "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del Servicio, Jefe de Cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, técnico operador de Camión Grúa.
- Equipos: Escalera de fibra de vidrio de dos (02) cuerpos, tijera extensible, motosierra, motoguadaña, pértiga telescópica de maniobra, equipos de protección personal.
- Vehículos: Camioneta, Camión Grúa con canastilla.
- Herramientas: Sierras para cortar ramas, sogas.

#### F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

#### G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por SEAL: No suministra materiales en esta tarea.  
Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: No suministra materiales en esta tarea

### 12. Cambio de cables de bajada de MT en SED aérea Pza.

#### A. OBJETIVO:

- Cambio de cables de bajada de línea de MT en SED aérea.

#### B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.

- Transporte de materiales del almacén a la obra.
- Desenergizar la línea de alimentación en media tensión.
- Cambio de bajadas de línea de MT al cutOut, y del cut out a los bornes del transformador.
- Encintado de conectores, terminales en zonas de elevada corrosión.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar la subestación donde se instalarán las bajadas de MT, proceder a delimitar y señalizar el área donde se realizarán los Servicios.
- Desenergizar la línea de alimentación en media tensión.
- Realizar una limpieza a los bornes de MT del transformador y verificar que se encuentren en buen estado.
- Retirar las bajadas existentes.
- Proceder a colocar las bajadas de los Cut Outs a los bornes del transformador fijelos correctamente evitando falsos contactos. Colocar cintas de protección a los bornes de las conexiones si así lo determina la supervisión de SEAL.
- Instale los conductores de bajada manteniendo la distancia apropiada entre ellos y evitando que estos conductores queden destemplados.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL.

La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE)
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos, prensa hidráulica de compresión, detector de tensión de MT, pértiga telescópica de maniobra, equipos de protección personal.
- Vehículo: Camioneta.
- Herramientas: Alicates universal aislado, llave francesa aislada, llave mixta.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Conductor para bajadas, terminales de compresión, cinta aislante para exteriores, cinta autofundente.

**13. Mantenimiento de SED aérea SED.**

A. OBJETIVO:

- Mantenimiento de SED aérea.

B. ACTIVIDADES:

- Inspección, evaluación y medición de parámetros eléctricos del servicio de acuerdo al factor de utilización del transformador.
- Apertura de seccionador de línea.
- Limpieza de elementos de subestación.
- Ajuste y engrasado de contactos.
- Cambio de componentes dañados.
- Normalización del servicio.
- Medición de tensión y corriente.
- Redacción de informe.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de información técnica en base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar el área donde se realizarán los Servicios.
- Realizar las coordinaciones previas con el Centro de Control para la apertura de alimentadores de la SED; y colocar las puestas a tierra temporales.
- Realizar una inspección previa a toda la subestación observando el estado de la misma y las deficiencias que pueda presentar: tome datos de la subestación y complete o ejecute el diagrama unifilar.
- Evaluación y medición de parámetros eléctricos del servicio, medición de tensiones de fases y neutro respecto a tierra.
- Con el uso de trapo industrial, agua o solvente para grasa según sea el caso proceda a la limpieza de todos los elementos de la Subestación como son aisladores, porcelana de Cut Outs, pararrayos, terminales, transformador, tablero.
- Proceda al ajuste y cambio de protecciones a la potencia del transformador y calibre de cables, terminaciones, conexiones; apertura el tablero y realice una limpieza interna con solvente dieléctrico, ajustar las bornas y pernos. Realizar el engrasado de contactos y cambiar alguna terminal de compresión si es que la inspección de termografía lo determinó así. Realizar el reemplazo de alguna seccionadora o interruptor termomagnético si así se determinó en la inspección técnica previa.
- Realice el ordenamiento, peinado y encintado de cables; verificar el estado de los interruptores, llaves cuchilla y fusibles.
- Haga una identificación, marcado y codificación de todos los circuitos con identificación y marcado de fases.
- Verificar el nivel y el estado del aceite, tomar una muestra para ser examinada en el laboratorio; si el caso lo requiere se efectuará un relleno de aceite cuando sea necesario; verificar que no estén ocurriendo fugas de aceite.
- Realizar el repintado de la numeración de la subestación y de la señalización respectiva.
- Mantener cada uno de los elementos, accesorios, estructura y soporte de la

subestación de existir algún elemento dañado proceder a cambiarlo; de no poder realizar el cambio proceder a realizar el informe para el mantenimiento correctivo respectivo.

- Realice las mediciones del nivel de aislamiento respectivas y medición de resistencia de bobinados.
- Realizar las mediciones de los sistemas de puesta a tierra. De tener que cambiar un sistema de PAT, este trabajo se pagará con la partida de sistemas de puesta a tierra.
- Retirar las puestas a tierra temporales y proceder a normalizar el sistema; realizar la medición de tensiones y corrientes de la subestación.
- Presentar el informe con diagramas unifilares, llenado de planillas, ingreso de datos técnicos de la S.E.D, datos de las mediciones realizadas y detallando todas las actividades desarrolladas así como de las deficiencias encontradas en la subestación en los formatos establecidos.
- Aseguramiento del transformador con pernos y volandas adecuados de acuerdo a la medida de los rieles del soporte.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales **no empleados** a SEAL.
- La presente tarea debe realizarse **cumpliendo** lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

**D. SEGURIDAD:**

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para la apertura de alimentadores de la SED.
- Verificar que el circuito se encuentre desenergizado y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste o retirarlo se debe verificar que la base se encuentre en buen estado.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

**E. RECURSOS:**

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, técnico operador de camión grúa.
- Equipos: Equipos de protección personal. Revelador de Tensión, Escalera de fibra de vidrio de dos (02) cuerpos. Megometro, Pinza amperimétrica digital.
- Vehículos: Camión pequeño.
- Herramientas: Pértiga, alicate universal aislado, llave francesa aislada, Enzunchadora manual, llave de boca, brochas, baldes.

**F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:**

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

**G. MATERIALES Y BIENES:**

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cinta aislante, pintura, trapo industrial, solvente dieléctrico, agua, grasa para contactos.

**14. Construcción de pozo de tierra para distribución; terreno normal Pza.**

**A. OBJETIVO:**

- Construcción de pozo de tierra para Sistemas de distribución en terreno normal.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Apertura de hoyo.
- Instalación de la varilla Cooperweld o de cobre, según corresponda.
- Relleno y compactación del pozo de puesta a tierra.
- Conexionado.
- Medición de valores.
- Instalación de caja de registro.
- Pintado de Señalización en poste.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Realizar la excavación para la instalación del pozo teniendo en cuenta lo descrito en las partidas de Obras Civiles.
- Realizar la instalación de la varilla de cooperweld o de cobre; para realizar el relleno del pozo se deberá aportar tierra de chacra, bentonita, sal industrial y sales electrolíticas según requerimiento con agua.
- Rellenar el pozo con la tierra mezclándola bentonita y con agua; y para obtener la resistencia requerida emplear el siguiente procedimiento; cada 20cm use: sales electrolíticas, agua y sal industrial.
- La varilla debe sobresalir 0.10cm del nivel de la última capa para permitir su conexión y realizar pruebas.
- Proceda a realizar las mediciones respectivas; y si el caso lo requiere se agregara sales electrolíticas, agua y sal industrial; hasta llegar a la resistencia requerida según norma.
- Realizar la conexión del conductor de bajada de puesta a tierra con la varilla mediante el conector respectivo.
- Instalar el buzón con la tapa de concreto y Señalizar la ubicación de la puesta a tierra.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al Orden y la Limpieza, en el área donde se efectuaron los Servicios; no deben quedar: escombros, residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL.

- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del Servicio, Técnicos Electricistas (Jefe de Cuadrilla, Ayudantes, Chofer).
- Equipos: Equipos de protección personal, Telurómetro.
- Vehículos: Camioneta.
- Herramientas: Barretas, Lampas, alicate universal aislado, llave francesa aislada.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Varilla Cooperweld o de cobre, conector de puesta a tierra, caja de registro, conductor, agua, tierra de chacra, bentonita y sal industrial; pintura, thinner o disolvente.

15. Cambio de transformador 5KVA hasta 50 KVA

Pza.

A. OBJETIVO:

- Cambio de transformador de 5 KVA a 50 KVA.

B. ACTIVIDADES:

- Desconectar la alimentación en media tensión
- Desconexión del transformador.
- Desmontaje del transformador.
- Montaje del nuevo transformador.
- Conexiones respectivas.
- Limpieza del área de servicio.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalar del área de servicio.

- Realizar las coordinaciones con el Centro de Control para la apertura de circuitos alimentadores de la subestación.
- Proceder a desconectar las conexiones del lado de MT y BT del transformador así como de las conexiones de los conductores de puesta a tierra.
- Desajustar el transformador de su soporte y mediante el uso de un Camión Grúa proceder a retirar el transformador evitando dañarlo durante la maniobra.
- Realizar el montaje del nuevo transformador mediante el uso de un Camión Grúa. para el caso de zonas que no tengan acceso a Camión Grúa se podrá algún otro método alternativo pero seguro, y fijelo en su soporte (el anclaje del transformador deberá proveerlo LA CONTRATISTA).
- Realizar las conexiones respectivas del lado de MT y de BT del transformador; realice las conexiones de los conductores de puesta a tierra en el transformador.
- Proceda a normalizar el servicio y compruebe que el sistema quede operativo.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL y el traslado del material retirado de la obra al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento: Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, ayudante, técnico operador de camión grúa.
- Equipos: Escalera de fibra de vidrio de dos (02) cuerpos, detector de tensión MT, pértiga telescópica de maniobra, equipos de protección personal, pinza amperimétrica digital, puesta a tierra temporal, taladro portátil, prensa hidráulica.
- Vehículos: Camioneta, camión grúa.
- Herramientas: Alicates universal aislado, llave mixta, llave francesa aislada, brocas.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Transformador de 5 KVA a 50 KVA, terminales de compresión, Dos perfiles L acero galvanizado de 2"x2"x1/8" y pernos de FG de v/medidas para el anclaje del transformador.
- NOTA: La presente actividad comprende también el cambio de transformadores cuyas potencias estén comprendidas entre 5 KVA y 50 KVA.

16. Cambio de transformador 50KVA hasta 100 KVA

Pza.

A. OBJETIVO:

- Cambio de transformador mayor de 50 KVA a 100 KVA.

B. ACTIVIDADES:

- Desconectar la alimentación en media tensión
- Desconexión del transformador.
- Desmontaje del transformador.
- Montaje del nuevo transformador.
- Conexiones respectivas.
- Limpieza del área de servicio.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar del área de servicio.
- Realizar las coordinaciones con el Centro de Control para la apertura de circuitos alimentadores de la subestación.
- Proceder a desconectar las conexiones del lado de MT y BT del transformador así como de las conexiones de los conductores de puesta a tierra.
- Desajustar el transformador de su soporte y mediante el uso de un Camión Grúa proceder a retirar el transformador de su soporte evitando dañarlo durante la maniobra.
- Realizar el montaje del nuevo transformador mediante el uso de un Camión Grúa, y fijarlo con su soporte (el anclaje del transformador deberá proveerlo LA CONTRATISTA).
- Para el caso de zonas que no tengan acceso a Camión Grúa se podrá usar trípode, cabrias o algún otro método alternativo pero seguro. El traslado del transformador hacia una zona donde se pueda suspender con el Camión Grúa y viceversa se pagará con la partida SED-059.
- Realizar las conexiones respectivas del lado de MT y de BT del transformador; realice las conexiones de los conductores de puesta a tierra en el transformador.
- Proceda a normalizar el servicio y compruebe que el sistema quede operativo.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL y el traslado del material retirado de la obra al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento descrito en el ANEXO 08 : Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783 : "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, ayudante, técnico operador de camión grúa.
- Equipos: Escalera de fibra de vidrio de dos (02) cuerpos, detector de tensión MT, pértiga telescópica de maniobra, equipos de protección personal, pinza amperimétrica digital, puesta a tierra temporal, taladro portátil, prensa hidráulica.
- Vehículos: Camioneta, camión grúa.
- Herramientas: Alicates universal aislado, llave mixta, llave francesa aislada, brocas.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Transformador mayor de 50 - 100 KVA, terminales de compresión. Dos perfiles L acero galvanizado de 2"x2"x1/8" y pernos de FG de v/medidas para el anclaje del transformador.
- NOTA: La presente actividad comprende también el cambio de transformadores cuyas potencias estén comprendidas entre mayor de 50 KVA y 100 KVA.

**17. Normalización de amarres para conductor de 16 a 70 mm<sup>2</sup>.**

A. OBJETIVO:

- Normalización de Amarres en aislador tipo PIN para conductor de 16 a 70mm<sup>2</sup>.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Retiro del amarre existente del aislador de porcelana o polimérico tipo PIN
- Instalación de varilla preformada o amortiguador.
- Realizar el amarre del conductor en la cabeza del aislador.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio; proceder a delimitar y señalizar el área donde se realizarán los Servicios.
- Retirar el amarre existente del aislador tipo pin, y realizar el cambio del amarre y normalizar de acuerdo a la directiva RD-024-2003-EM/DGE; previa verificación del estado del conductor y aislador. Retirar la señalización del área de servicio.
- Orden y Limpieza del área de servicio; no deben quedar: residuos de materiales o basura. Comunicar a su supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Actualizar la información y realizar el levantamiento de planos en la base de datos. Listado de materiales empleados y proceder a la devolución de materiales no empleados a SEAL.
- La instalación del aislador debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento descrito en el ANEXO 07: Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llaves de boca.

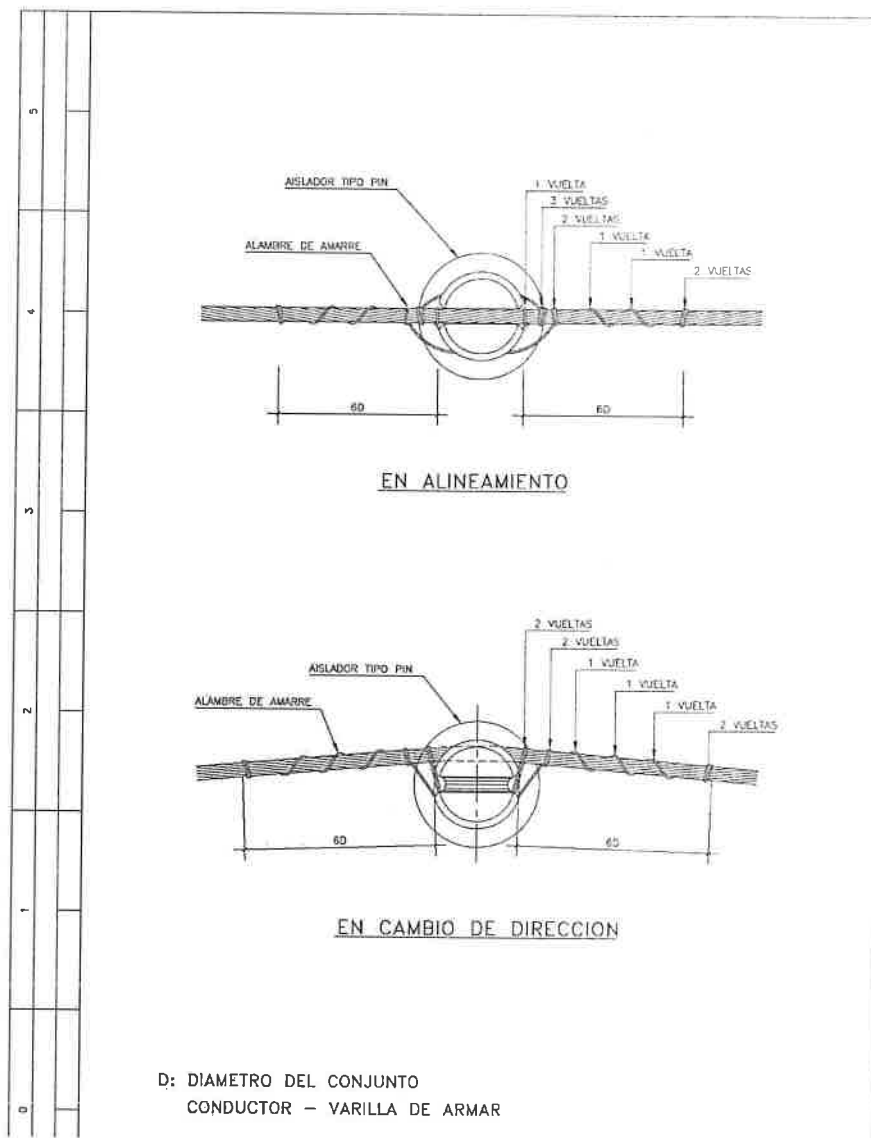
F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por SEAL: Varilla preformada, alambre de amarre.
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: todos los materiales serán suministrados por la contratista
- Verificar Anexo 01 para mayor detalle del trabajo a realizar.  
Anexo 1: Detalle de preformado y/o amarre normalizado según RD-024-2003-EM/DGE





### 18. Cambio de conductor de puesta a tierra Pza.

#### A. OBJETIVO:

Cambio de conductor de PAT que se encuentra deteriorado, cortado, etc.

#### B. ACTIVIDADES:

- Imprimir planos con redes.
- Ubicar e inspeccionar las condiciones físicas en las que se encuentra el conductor de PAT.
- Desconexión del conductor de PAT.
- Retirar el conductor deteriorado o inservible.
- Instalar o cambiar el nuevo conductor, con los accesorios correspondientes.
- Conexión del nuevo conductor de puesta a tierra a la varilla de puesta a tierra y a la(s) instalación(es) eléctrica(s) a la(s) que va a conectar.
- Pintado y señalización de la ubicación de la puesta a tierra según CNE-S.
- Toma de fotografías.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos y elaboración de ficha de inspección de campo.
- Actualización de base de datos.

#### C. PROCEDIMIENTOS:

- Entrega de la orden de servicio al Contratista por parte de SEAL.
- Verificar la orden de servicio en campo e identificar la PAT en la que se realizará el mantenimiento. Proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Desconexión del conductor de PAT efectuando las medidas necesarias de corte de suministro como de detección de tensiones peligrosas de toque o paso.
- Retirar el conductor deteriorado o inservible.
- Instalar el nuevo conductor, según el tipo de poste, si es de CAC pasarlo por dentro del poste utilizando el agujero del poste ubicado en la parte inferior diseñado para tal fin; si el poste es de madera, entonces adosar el conductor de PAT empleando grampas de acero recubiertas en cobre tipo U en la cantidad establecida en la normativa técnica; así como los demás elementos de PAT: perno partido, platinas de cobre J, grampa de dos vías paralelas, regleta de madera tratada que cubra el conductor en la parte inferior del poste dando al suelo cumpliendo la normatividad técnica urbana y rural. Está terminantemente prohibido hacer entorches en las uniones eléctricas de los conductores de PAT que sirvan de aterrizamiento de ferretería eléctrica de equipos, masa metálica de transformador de distribución, o tablero de distribución, y el conductor principal de puesta a tierra.
- Conexión del nuevo conductor de puesta a tierra a la varilla de PAT y a la(s) instalación(es) eléctrica(s) a la(s) que va a conectar.
- Señalice la ubicación de la puesta a tierra y trate de indicar la orientación de su ubicación.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza en el área donde se efectuaron los servicios, no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, la actualización de la información en el sistema que indique SEAL, el listado de bienes utilizados en el proceso, la devolución de bienes no empleados a SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el C.N.E. y Normas Técnicas Vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un análisis de seguridad en la tarea PTS.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783- "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Ing. Supervisor, Jefe Cuadrilla, técnicos Electricistas, ayudante y chofer.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Equipos: Equipos de protección personal, escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos, pinza amperimétrica, detector de tensión de MT/BT.
- Herramientas: Combo de 3 lb, martillo, guía no metálica de cables, alicates aislados para electricista, destornilladores aislados plano y estrella, cuchilla dieléctrica, llave francesa aislada, juego de llaves de boca.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Cable de acero recubierto de cobre, perno partido, grampa de dos vías, grampas de acero recubierto de cobre tipo U, regleta de madera tratada, platina de cobre tipo J, terminal de compresión, Pintura esmalte de exteriores, thinner o disolvente, lijador fino.

19. Cambio de conectores de vías paralelas o tipo cuña

Pza.

A. OBJETIVO:

- Cambio de conectores de vías paralelas o tipo cuña.

B. ACTIVIDADES:

- Retirar material del almacén.

- Traslado de material del almacén a la obra.
- Retiro de conectores.
- Instalación de nuevos conectores.
- Limpieza del área de servicio.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

#### C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalar el área de servicio.
- Realizar una inspección al estado del conductor y del conector de vías paralelas o tipo cuña, seguidamente proceder a retirar el conductor de los aisladores, evitando que este se dañe o se arrastre.
- Desajustar y retirar el conector de vías paralelas o tipo cuña existente evitando dañar el conductor.
- Preparar el conductor para la nueva conexión, Colocar y ajustar el nuevo conector de vías paralelas o tipo cuña; seguidamente colocar y ajustar el conductor en los aisladores, para conectores tipo cuña de secciones mayores a 70 mm<sup>2</sup>, utilizar pistolas de impacto con sus respectivos fulminantes.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades: el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado de material retirado de la obra al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

#### D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- Realizar las coordinaciones para apertura y cierre de circuitos.
- Verificar que el circuito se encuentra fuera de servicio y conectado a tierra.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste o retirarlo se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento descrito en el ANEXO 08: Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE):
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar, Pistola de impacto.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicates universal aislado, llave francesa aislada, llave tipo ratchet.

#### F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Conector de vías paralelas o tipo cuña según requerimiento.

20. Construcción de zócalo de base de poste BT

Construcción

A. OBJETIVO:

- Construcción de zócalo de base de poste BT.

B. ACTIVIDADES:

- Traslado de materiales a la obra.
- Señalización de la zona de servicio
- Retiro de residuos de zócalo existente.
- Construcción de nuevo zócalo.
- Estucado de zócalo.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- Retirar los materiales del almacén de LA CONTRATISTA y trasladarlos a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio; proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Realizar el retiro de los residuos del zócalo existente mediante el empleo de herramientas adecuadas.
- Realizar la construcción del zócalo manteniendo una forma tronco-cónica con las siguientes medidas: diámetro superior de 25 cm, diámetro inferior de 34 cm y una altura de 50 cm.
- Se deberá emplear concreto F'C = 20.59 MPA (210 kg/cm<sup>2</sup>).
- El encofrado puede ser de Madera, o fibra acrílica, etc., cuyo objetivo principal es contener al concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en la norma de ACI-347-78. Las formas deberán ser herméticas para evitar la filtración del concreto y serán debidamente ligadas entre sí, de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con las seguridades del caso. En todo momento debe mantenerse las tolerancias dadas para las formas donde se colocará el concreto. Inmediatamente después de quitar las formas, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordenó el Supervisor.
- Se debe dejar un enlucido fino como acabado final de la construcción del zócalo.
- Curado: El concreto debe ser protegido del secamiento prematuro por la temperatura excesiva y por la pérdida de humedad, debiendo conservarse ésta para la hidratación del cemento y el consecuente endurecimiento del concreto. El curado del concreto debe comenzar a las pocas horas de haberse vaciado y se debe mantener con abundante cantidad de agua por lo menos durante 10 días a una temperatura de 15°C.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al Orden y la Limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar escombros, residuos de materiales o basura; los escombros, piedras, tierra y material sobrante deberán ser trasladados a los lugares autorizados.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.

- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783 - "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del Servicio, Jefe de Cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, técnico operador grúa.
- Equipos: Amoladora de corte, martillo eléctrico, equipos de protección personal.
- Vehículo: Camioneta.
- Herramientas: Combo, cincel, lampa, badilejo, plancha, encofrado.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- LA CONTRATISTA hará el trámite de autorización o aviso, y conformidad de servicios ejecutados en municipios y autoridades correspondientes.
- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por SEAL: No suministra materiales en esta partida.
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA:
  - a. Cemento: El cemento a emplearse será el Portland Tipo IP, que cumpla con las Normas INDECOPI (ITINTEC) 334-009 y ASTM-C-150. Agregados Gruesos: Debe ser piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, estará limpia de polvo, materia orgánica, barro u otra sustancia de carácter deletéreo. En general deberá estar con la norma ASTM-C-33. Los agregados gruesos deberán cumplir con las Normas ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127, las que serán efectuadas por el Supervisor cuando lo considere necesario.
  - b. Agua.
  - c. Agregados Finos: Los agregados finos son las arenas de río o de cantera. Debe ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas.

21. Instalación de caja y tablero de BT para SED aérea Pza

A. OBJETIVO:

- Instalación de caja y tablero de BT para subestación aérea de distribución.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte de materiales del almacén a la obra.
- Instalación de caja y tablero.
- Realizar los conexiones correspondientes.
- Mediciones de tensión y corriente.
- Colocar el candado.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar el punto donde se instalará el tablero de distribución, proceder a delimitar y señalizar el área donde se realizarán los Servicios.
- Ubicar la altura a la cual se instalará el tablero y con el uso de las sogas y apoyo en el poste proceder a subir el tablero y asegurarlo en el poste según sus abrazaderas a la distancia indicada en los diagramas de instalación; comprobar que se encuentre fijo y alineado.
- Realizar las conexiones de los cables de BT de ingreso y salida al tablero de distribución.
- Colocar el candado correspondiente.

- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades. el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.
- Adicionalmente, se deberá instalar el candado de seguridad en el tablero, después de haber sido instalado el mismo.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste o retirarlo se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento: Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante, ayudante.
- Equipos: Escalera de fibra de vidrio de dos (02) cuerpos, pértiga telescópica de maniobra, detector de tensión de MT, equipos de protección personal, medidor de aislamiento de BT, pinza amperimétrica, destornillador plano/estrella aislado, prensa hidráulica de compresión.
- Vehículos: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave mixta, llave hexagonal, llave de dados, pinza amperimétrica.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Caja y tablero de distribución, terminales de compresión, abrazaderas, candado y ferretería respectiva Cinta aislante para exteriores.

22. Instalación de empalme de compresión de red aérea Pza.

A. OBJETIVO:

- Instalación de empalme de compresión de red aérea.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de material del almacén.
- Traslado de material del almacén a la obra.
- Inspección del conductor y del empalme de compresión.
- Instalar el empalme de compresión en el conductor en el piso durante el proceso de montaje de conductor.
- Limpieza del área de servicio.
- Traslado de material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio, proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Realizar una inspección del conductor y el empalme a instalar verificando la medida del dado de compresión adecuado.
- Colocar el empalme de compresión utilizando las herramientas y equipos adecuados (prensas, dados) y reportar al Supervisor del servicio.
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
- Comunicar a la supervisión de SEAL que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado de material retirado de la obra al almacén de SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C. con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del Servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Prensa hidráulica, equipos de protección personal.
- Vehículos: Camioneta.
- Herramientas: Cizalla, arco de sierra, alicate universal aislado.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: Empalme de compresión según medidas. Papel lijar.

**23. Instalación de cruceta de Madera Pza.**

A. OBJETIVO:

- Instalación de cruceta de Madera en poste existente.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.
- Instalación cruceta y accesorios de fijación.
- Ajuste de ferretería.

- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL. LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra. Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio Delimitación y señalización del área de servicio. Instalar la ferretería respectiva para el soporte de la cruceta en el poste. Instalar y fijar la cruceta en el poste con su ferretería correspondiente. Ajuste de ferretería. Retirar la señalización del área de servicio. Orden y Limpieza del área de servicio; no deben quedar: residuos de materiales o basura. Comunicar a su supervisión que el servicio ha sido concluido. Actualización de la información y levantamiento de planos en la base de datos. Listado de materiales empleados y proceder a la devolución de materiales no empleados a SEAL. La instalación del aislador debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento descrito en el ANEXO 08: Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llaves de boca.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por SEAL: Cruceta y accesorios de fijación (según el requerimiento)
- Materiales suministrados por LA CONTRATISTA: No suministra materiales en esta partida.

24. Instalación de aislador tipo Pin con soporte Pza.

A. OBJETIVO:

- Instalación de aislador tipo Pin polimérico o porcelana con soporte en poste existente.

B. ACTIVIDADES:

- Retiro de bienes del almacén.
- Transporte del almacén a la obra.

- Instalación de soporte para aislador.
- Instalación del aislador tipo PIN polimérico o porcelana.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

C. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- LA CONTRATISTA gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. LA CONTRATISTA retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio; proceder a delimitar y señalizar el área donde se realizarán los Servicios.
- Instalar y fijar el soporte para el aislador tipo pin; verificar el estado del aislador. Limpiar la superficie del aislador y proceder a instalar y fijar el aislador en su soporte. Retirar la señalización del área de servicio.
- Orden y Limpieza del área de servicio; no deben quedar: residuos de materiales o basura. Comunicar a su supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Actualizar la información y realizar el levantamiento de planos en la base de datos. Listado de materiales empleados y proceder a la devolución de materiales no empleados a SEAL.
- La instalación del aislador debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

D. SEGURIDAD:

- Realizar un Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) y PTS con elaboración del IPER-C, con charla de cinco (05) minutos.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Inspección del estado de equipos y herramientas.
- Antes de ascender a un poste se debe verificar que la base se encuentre en buen estado; para tal caso se deberá seguir el procedimiento descrito en el ANEXO 08: Inspección de estructuras de BT y MT.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE).
- Cumplir con la Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

E. RECURSOS:

- Personal: Supervisor del servicio, jefe de cuadrilla, técnico electricista, chofer ayudante.
- Equipos: Equipos de protección personal, Escalera para embonar.
- Vehículo: Camión pequeño.
- Herramientas: Alicata universal aislado, llave francesa aislada, Llaves de boca.

F. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

G. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes suministrados por LA CONTRATISTA: Aislador tipo Pin polimérico o porcelana. Soporte y ferretería para aislador.

## ANEXO 04

### ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES MENORES A SER SUMINISTRADOS POR LA CONTRATISTA

| N° | Material  | Características  |
|----|---|--|
| 1  | Agua.   | Agua potable o de manantial, debe incluir un depósito plástico de 1 m <sup>3</sup> .   |
| 2  | Alambre galvanizado N° 8.   | Alambre galvanizado de 1.3 mm. de diámetro. Revestimiento mínimo de 70 gramos de zinc / m <sup>2</sup> .   |
| 3  | Arena fina.   | Los agregados finos son las arenas de río o de cantera. Debe ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas.   |
| 4  | Arena gruesa.   | Los agregados finos son las arenas de río o de cantera. Debe ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas.   |
| 5  | Bentonita.  | Arcilla de grano muy fino (coloidal) del tipo de montmorillonita que contiene bases y hierro.<br><br>Aplicación para electrodos de puesta a tierra.  |
| 6  | Cemento.  | Cemento portland puzolánico tipo I: Para uso general no requiere propiedades de otro tipo.   |
| 7  | Cinta aislante autofundente (zonas costeras).   | A base de goma de etileno-propileno. Debe poseer propiedades eléctricas como aislamiento primario hasta 69000 V.<br><br>Gran flexibilidad y máxima elongación garantizando una extraordinaria adhesión a cualquier superficie.<br><br>Retardante a la llama autoextinguible y resistente a los rayos ultravioletas (U.V.). Temperatura de -7°C hasta 90°C en operación y 130°C en emergencia. Resistente a la abrasión, ácidos y álcalis. Protección contra la humedad.<br><br>Rollos de 19mm de ancho x 9.20m de largo. |
| 8  | Cinta aislante de uso exterior.   | Uso de exteriores hasta 1000 V. Resistencia a la abrasión, humedad, álcalis, ácidos, corrosión de cobre y variadas condiciones climáticas (incluyendo la luz solar). Cinta cloruro polivinílico (PVC) - UL510.   |
| 9  | Cinta de embalaje   | Color transparente y otro.   |
| 10 | Cinta de señalización color amarillo y rojo (para trabajos en redes subterráneas BT). | Cintas de polietileno no adhesivo. Dimensiones: 150 x 500 mm. Amarillo con inscripción en letras negras de Precaución y la roja con letras negras de peligro.  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 11 | Cinta Masking Tape de 3/4"                                | Color blanco.   |
| 12 | Cintillos de nylon 3.6x250 mm.                            | CINTILLO SUJETACABLE 3.6X250MM A PRUEBA DE UV.<br><br>Fabricación de nylon de gran tenacidad resistente a la intemperie y retardante a la llama, bordes redondeados que no dañen el aislamiento del cable, trabajos rutinarios de sujeción de cables, resistente a solventes, álcalis, grasas. Su temperatura de servicio es de -40°C a 85°C. |
| 13 | Cintillos de nylon 7.6 x 380 mm.                          | CINTILLO SUJETACABLE 7.6 X 380 MM<br><br>Fabricación de nylon, trabajos rutinarios de sujeción de cables, resistente a solventes, álcalis, grasas, intemperie. UL.  |
| 14 | Detergente.   |   |
| 15 | Ductos de concreto de dos (02) vías.                      | Medidas 26 cm x 15 cm x 100 cm de largo - 02 huecos de 8.5 cm (3.2")<br><br>Norma Técnica Peruana 334.081   |
| 16 | Ductos de concreto de cuatro (04) vías.                   | Medidas 26 cm x 26 cm x 100 cm de largo - 04 huecos de 8.5 cm (3.2")<br><br>Norma Técnica Peruana 334.081   |
| 17 | Grapas de sujeción plástica.                              | Provistas de clavo para concreto.   |
| 18 | Grasa de contacto eléctrico para uso en general.          | Partículas de óxido de zinc anti compuestos suspendidos en vehículo viscoso. Insoluble en el agua, gas o aceite, para uso en conexiones Al-Al o Al-Cu.  |
| 19 | Grasa fina.   | Grasa fina para lubricación.  |
| 20 | Grass.  | Natural.  |
| 21 | Grava.  | Piedra pequeña de 1 1/2".   |
| 22 | Implementos y accesorios de limpieza en general, para SED | Escobas, recogedores de basura, depósitos de residuos.  |
| 23 | Papel Bond Formato A-2.                                   | El gramaje será según la necesidad.   |
| 24 | Papel Bond Formato A-3.                                   | El gramaje será según la necesidad.   |
| 25 | Papel Bond Formato A-4.                                   | El gramaje será según la necesidad.   |
| 26 | Insecticidas.   | Para arañas y ácaros.   |
| 27 | Ladrillos.  | Debe cumplir con las especificaciones de la Norma E.070. Dimensiones: 9x14x24. Resistencia a la compresión: mínimo 187.48 kg/cm <sup>2</sup> .  |
| 28 | Lijar.  | Lijar para fierro N° 80 - 1 1/2"  |
| 29 | Marcadores de fase.                                       | Sistema de marcado portátil de cables eléctricos.   |
| 30 | Piedra chancada de 3/4"                                   | Agregado grueso.  |
| 31 | Piedra mediana  | De hasta 20 cm (8").  |
| 32 | Pintura Esmalte para rotular estructuras, SED y SET.      | Esmalte sintético para concreto. Formulado a base de resinas sintéticas alquídicas y pigmentos seleccionados, sin contenido de metales pesados. Resistencia a la humedad, luz, intemperie y corrosión. Tiempo de secado al tacto: 6 horas. Pintura esmalte para exteriores satinado de color rojo, azul eléctrico, blanco, negro y amarilló.  |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 33 | Sellador de pintura  | Tipo: Selladores para paredes interiores y exteriores.<br><br>Rendimiento: 96m2 a 1galón por 1 mano<br><br>Secado final: 4 h<br><br>Protección con la alcalinidad: Sí   |
| 34 | Imprimante de pared  | Tipo: Pintura<br><br>Sub tipo: Base Imprimante<br><br>Material: Resina Látex<br><br>Método de aplicación: Brocha o rodillo.<br><br>Rendimiento: 54 m2/gl<br>Tiempo de secado: 3 horas<br>Tipo de uso: Interior/Exterior<br>Uso: Para revestimiento de paredes interiores y exteriores.<br>Ventajas: Resiste más contra el salitre y la humedad.<br>Para paredes con alcalinidad.  |
| 35 | Pintura látex lavable pared de SED en caseta y en caseta subterránea, exterior e interior. | Pintura de látex tipo II. Pintura de látex, ecológica, de calidad intermedia, formulada con resina de emulsión acrílica y/o acrílica modificada y pigmentos seleccionados de excelente resistencia a los rayos UV, libre de preservantes mercuriales. Utilizada en el pintado de muros y/o paredes de cemento, concreto, madera, ladrillo, enlucidos de yeso, etc. Lavable.   |
| 36 | Raticidas  | Para todo tipo de roedores.   |
| 37 | Riel DIN 35 mm x 7.5 mm.   | Carril DIN simétrico de 35 mm x 7.5 mm (EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3, NFC 63015, DIN 3) denominado también TS 35. Se provee en 2000 mm de largo. (Indicar si es diferente)  |
| 38 | Sal industrial   | Para sistemas de puesta a tierra.   |
| 39 | Sales higroscópicas  | Para sistemas de puesta a tierra.   |
| 40 | Soldadura  | Para confeccionar carpintería metálica del servicio.  |
| 41 | Solvente para limpieza de contactos eléctricos.  | Limpiador de contactos eléctricos no flamable, de rápida evaporación, no conductor. Adecuado para la limpieza de dispositivos eléctricos y electrónicos. Removedor de grasa, mugre, aceite, flux y otros contaminantes de dispositivos eléctricos y/o electrónicos sensibles.   |
| 42 | Solvente dieléctrico.  | Solvente desengrasante dieléctrico ecológico. Uso eléctrico. Densidad relativa 0.775 (ASTM D-1298), Líquido transparente olor suave, Rigidez dieléctrica: 71.0 +- 0.5 kV (ASTM D-877). Solvente para limpieza y desengrase en frío con características dieléctricas para ser utilizados en todo tipo de máquinas, herramientas, tableros y motores eléctricos. Bajo grado de inflamabilidad, y no contiene compuestos insalubres, como ser los solventes clorados, no deja residuo alguno después de su secado. |
| 43 | Terminal preaislado punta redonda o punta plana 2.5 mm2.                                   | Calibre 2.5 mm2. Fabricadas de fleje de cobre electrolítico y aislamiento en PVC. Punta corta.<br><br>Bolsa de 100 unidades.  |
| 44 | Thinner acrílico.  | Disolvente incoloro de densidad de 0.8 g/cm3, cuyo punto de ebullición es de 136 °C y punto de descomposición es de 480°C con insolubilidad del agua.   |
| 45 | Tierra de cultivo.   | Adecuada para ser utilizada en puestas a tierra.  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 46 | Tornillos de varias medidas.  | Tornillo y tuerca con arandela de medidas hasta 10 mm o 3/4" de diámetro y rosca gruesa por un largo de hasta 4" o 10 cm con un recubrimiento que evite la oxidación y corrosión.  |
| 47 | Trapo industrial (para limpieza de aisladores, equipos y luminarias). | Trapo cocido en disco de color de varias unidades de 30 x 20 cm, aproximadamente.  |
| 48 | Caja de PVC de toma de corriente o interruptor                        | Para instalaciones eléctricas internas<br>Material PVC<br>220 VAC<br>Usos: interruptor simple para empotrar en pared o tomacorriente<br>Tamaño: 56 x 111 mm Profundidad: 46 mm<br>Con dos orejas metálicas con agujeros roscados para tornillos de interruptor simple  |
| 49 | Impermeabilizante para techo  | Pasta elástica emulsionada para impermeabilizar techos de concreto<br>Uso: techo<br>Tipo de producto: Impermeabilizante<br>Material: Metal / aluminio<br>Color: Blanco hueso (de preferencia)<br>Resistencia al moho: Sí<br>Método de aplicación: Con brocha<br>Rendimiento: 10 m2 por 4 litros<br>Protección UV. Sí<br>Tiempo de secado: 6 horas<br>Recomendaciones de uso: Utilice guantes y lentes de protección antes de aplicar el producto.  |
| 50 | Espuma de poliuretano   | Superficie a aplicar: Para aislamientos y rellenos de diferentes materiales de construcción.<br>Uso: Ideal para relleno y aislamiento térmico y acústico en interior y exterior.<br>Resiste rayos UV: Si<br>Tiempo de secado al tacto: 15 - 40 m<br>Repelente al agua: Si<br>Características: Es una espuma profesional de poliuretano resistente al fuego que se utiliza para sellar las juntas en paredes y suelos que requieren protección contra incendios.<br>Categoría: Selladores |
| 51 | Grampa de anclaje o templadores para Acometidas                       | Para templar acometidas domiciliarias en el poste o en el mástil de acometida<br>Material: Acero Forjado SAE<br>Acabado: Galvanizado en Caliente. Norma ASTM A 153-82.<br>Carga Mínima de Esfuerzo: 2KN  |

|    |                                      |  |
|----|--------------------------------------|--|
| 52 | Argolla o Armella tirafon con tarugo | Para sujetar los templadores de las acometidas domiciliarias<br><br>Material: Acero forjado SAE 1020.<br><br>Acabado: Galvanizado en Caliente. Norma ASTM A 153-82.<br><br>Carga Mínima de Esfuerzo: 2KN<br><br>Diámetro de la Argolla: 6.35mm 0 1/4"<br><br>Longitud de la rosca: 32 mm<br><br>Tarugo de 1/4" |
|----|--------------------------------------|--|

**NOTA:** Durante la ejecución del servicio, LA CONTRATISTA deberá mantener el Stock que sea necesario para garantizar la prestación del servicio de manera ininterrumpida; así mismo deberá tener plenamente identificados a sus proveedores con sus tiempos de respuesta para la reposición de stocks. Durante la ejecución del servicio LA CONTRATISTA podrá utilizar los almacenes de sus proveedores para almacenar los suministros; siempre que sus proveedores garanticen (por escrito) la entrega de los suministros. Esta flexibilidad; no exime de responsabilidad a LA CONTRATISTA, en caso de retraso en la ejecución de los trabajos por falta de sus suministros.

**ANEXO 05**

**INFORMACION COMPLEMENTARIA**

**1. MANIPULEO Y TRANSPORTE DE POSTES**

- La maniobra de carga y descarga de postes de concreto se realizara utilizando equipos mecánicos como grúas las cuales permiten utilizar estrobos, cables de acero u otro material que permita tomar al poste en por lo menos dos (02) puntos y manipularlo horizontalmente.
- Se debe determinar el número de puntos de izaje para evitar fisuración debido a deformaciones producidas por cargas horizontales menores y longitudes mayores.
- Durante la carga y descarga se debe evitar que el poste se golpee con el camión u otro cuerpo presente.
- La plataforma empleada para el transporte de postes debe ser adecuada para cada longitud de poste; se permitirá una longitud máxima de voladizo de 1 m en el caso de postes de 9 m o de menor longitud; y de 2 m de voladizo para postes de longitud igual o mayor a 11 m.
- Para el transporte de postes se emplearan vigas de Madera las cuales deberán ir fijas y perpendicularmente a la ubicación del poste; adicionalmente se deberán colocar sobre la viga tacos de Madera entre poste y poste.
- Para postes de altura menor a 11 m utilizar vigas de Madera de 3" x 3" x 8' con tres (03) apoyos por fila o nivel las cuales deberán estar colocadas equidistantemente entre ellas; los tacos de Madera serán de 3" x 3" x 3" los cuales irán sobre las vigas y entre los postes.
- Para postes de altura igual o mayor a 11 m utilizar vigas de Madera de 4" x 4" x 8' con cuatro (04) apoyos por fila o nivel las cuales deberán estar colocadas equidistantemente entre ellas; los tacos de Madera serán de 4" x 4" x 4" los cuales irán sobre las vigas y entre los postes.
- Una vez colocados los postes sobre las vigas deberán asegurarse con sogas resistentes, entrelazándolos y fijándolos a la plataforma del vehículo.
- Solo se armaran camas uniformes de postes de las mismas características en longitud y diámetro.
- Se armaran solo hasta tres (03) niveles de seis (06) postes por cama como máximo, para postes de altura mayor o igual a 11 m; y cuatro (04) niveles de ocho (08) postes por cama como máximo para postes de altura menor a 11 m.
- Durante el transporte no se deberá producir ningún tipo de rozamiento entre poste y poste.

**2. CIMENTACIÓN DE POSTES DE CAC, FIERRO.**

- Excavado el hoyo, se procede a realizar un solado de 10 cm de espesor en la base del mismo donde se asentará el poste.
- Según la naturaleza del suelo, se debe aplicar el método Suizo basado en la resistencia que el terreno y la cimentación debe ofrecer al momento al vuelco de la estructura.
- Izado el poste se procede a fijarlo utilizando piedra machada mediana (hasta 20 cm) y concreto en las cantidades indicadas en los análisis de costos unitarios respectivos.
- El concreto simple deberá ser introducido entre los intersticios de las piedras utilizando barretas para lograr una adecuada cohesión de la piedra y el concreto.
- El bloque de concreto deberá quedar sólido y garantizar la correcta fijación del poste al suelo y su estabilidad para el montaje de los materiales y equipos a instalarse en el mismo.

**3. CIMENTACIÓN DE POSTES DE P.R.F.V.**

- La cimentación de un poste de P.R.F.V. debe hacerse exactamente igual a la de un poste de CAC.
- Si la Supervisión de SEAL lo indica, la cimentación puede hacerse sin concreto simple haciendo que la longitud de empotramiento está regida por la siguiente expresión:  $E = 0.1 \times L \text{ Total} + 0.5$ . El empotramiento se realiza de la misma manera que en postes de concreto, acero o madera, teniendo en cuenta que se debe realizar un solado para evitar el hundimiento cuando el poste sea de base hueca. La excavación del poste puede ser el diámetro más 60 cm a más según la dureza del suelo, para luego realizar la compactación. Siempre se debe tomar en cuenta que la línea de empotramiento es la que define la profundidad de la excavación.

**4. CIMENTACIÓN DE POSTES DE MADERA.**

- En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos. En lugares con caminos de acceso carrozables, los postes serán instalados mediante una grúa de 6 toneladas montada sobre la plataforma de un camión.
- En los lugares que no cuenten con caminos de acceso para vehículos, los postes se izarán mediante trípodes o cabrias. Antes del izaje, todos los equipos y herramientas, tales como ganchos de grúa, estribos, cables de acero, deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportarán. Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste. No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que éste no haya sido completamente cimentado. La Supervisión de SEAL se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de izaje propuesto por LA Contratista si no presentara una completa garantía contra daños a las estructuras y la integridad física de las personas.
- El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros. Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformada por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente. El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos. A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua. Cuando la Supervisión de SEAL lo requiera se llevarán a cabo las pruebas para comprobar el grado de compactación. Después de efectuado el relleno, la tierra sobrante será esparcida en la vecindad de la excavación. En el caso que se requiera del uso del concreto para la cimentación de los postes de concreto, construcción de bases prefabricadas o solados en el fondo de la excavación; tanto el cemento, como los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada

**5. TABLAS DE FLECHADO PARA CONDUCTORES****TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)****CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 16 MM2.**

| °C          | 5                |               | 10               |               | 15               |               | 20               |               | 25               |               | 30               |               |
|-------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| VANO<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) |
| 60          | 7.0416           | 0.174         | 6.4125           | 0.191         | 5.7919           | 0.212         | 5.1834           | 0.237         | 4.5926           | 0.267         | 4.0275           | 0.304         |
| 64          | 7.0382           | 0.198         | 6.4125           | 0.218         | 5.7963           | 0.241         | 5.1936           | 0.269         | 4.6102           | 0.303         | 4.0543           | 0.344         |
| 68          | 7.0345           | 0.224         | 6.4125           | 0.246         | 5.8010           | 0.272         | 5.2043           | 0.303         | 4.6284           | 0.340         | 4.0817           | 0.386         |
| 72          | 7.0306           | 0.251         | 6.4125           | 0.275         | 5.8059           | 0.304         | 5.2153           | 0.339         | 4.6470           | 0.380         | 4.1095           | 0.430         |
| 76          | 7.0266           | 0.280         | 6.4125           | 0.307         | 5.8109           | 0.339         | 5.2267           | 0.376         | 4.6661           | 0.422         | 4.1377           | 0.475         |
| 80          | 7.0224           | 0.310         | 6.4125           | 0.340         | 5.8162           | 0.375         | 5.2383           | 0.416         | 4.6856           | 0.465         | 4.1663           | 0.523         |
| 84          | 7.0180           | 0.342         | 6.4125           | 0.375         | 5.8216           | 0.413         | 5.2503           | 0.458         | 4.7054           | 0.511         | 4.1950           | 0.573         |
| 88          | 7.0135           | 0.376         | 6.4125           | 0.411         | 5.8271           | 0.453         | 5.2625           | 0.501         | 4.7255           | 0.558         | 4.2239           | 0.624         |
| 92          | 7.0089           | 0.411         | 6.4125           | 0.450         | 5.8327           | 0.494         | 5.2749           | 0.547         | 4.7458           | 0.608         | 4.2528           | 0.678         |
| 96          | 7.0041           | 0.448         | 6.4125           | 0.490         | 5.8385           | 0.538         | 5.2876           | 0.594         | 4.7662           | 0.659         | 4.2818           | 0.733         |
| 100         | 6.9991           | 0.487         | 6.4125           | 0.531         | 5.8444           | 0.583         | 5.3004           | 0.643         | 4.7868           | 0.712         | 4.3107           | 0.790         |

|     |        |       |        |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 104 | 6.9941 | 0.527 | 6.4125 | 0.575 | 5.8504 | 0.630 | 5.3133 | 0.693 | 4.8075 | 0.766 | 4.3395 | 0.849 |
| 108 | 6.9889 | 0.568 | 6.4125 | 0.620 | 5.8565 | 0.678 | 5.3263 | 0.746 | 4.8282 | 0.823 | 4.3683 | 0.910 |
| 112 | 6.9836 | 0.612 | 6.4125 | 0.666 | 5.8626 | 0.729 | 5.3395 | 0.800 | 4.8489 | 0.881 | 4.3968 | 0.972 |
| 116 | 6.9782 | 0.657 | 6.4125 | 0.715 | 5.8689 | 0.781 | 5.3527 | 0.856 | 4.8696 | 0.941 | 4.4252 | 1.036 |
| 120 | 6.9727 | 0.703 | 6.4125 | 0.765 | 5.8751 | 0.835 | 5.3659 | 0.914 | 4.8903 | 1.003 | 4.4534 | 1.101 |

**TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)****CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 25 MM2.**

| °C       | 5             |            | 10            |            | 15            |            | 20            |            | 25            |            | 30            |            |
|----------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| VANO (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) |
| 60       | 7.1335        | 0.174      | 6.504         | 0.191      | 5.8828        | 0.211      | 5.2735        | 0.236      | 4.6812        | 0.266      | 4.1136        | 0.302      |
| 64       | 7.1300        | 0.198      | 6.504         | 0.218      | 5.8872        | 0.240      | 5.2835        | 0.268      | 4.6985        | 0.301      | 4.1399        | 0.342      |
| 68       | 7.1264        | 0.224      | 6.504         | 0.246      | 5.8919        | 0.271      | 5.2940        | 0.302      | 4.7163        | 0.339      | 4.1669        | 0.383      |
| 72       | 7.1226        | 0.251      | 6.504         | 0.275      | 5.8967        | 0.304      | 5.3049        | 0.338      | 4.7347        | 0.378      | 4.1943        | 0.427      |
| 76       | 7.1186        | 0.280      | 6.504         | 0.307      | 5.9017        | 0.338      | 5.3161        | 0.375      | 4.7536        | 0.420      | 4.2221        | 0.473      |
| 80       | 7.1144        | 0.311      | 6.504         | 0.340      | 5.9068        | 0.374      | 5.3276        | 0.415      | 4.7728        | 0.463      | 4.2503        | 0.520      |
| 84       | 7.1101        | 0.343      | 6.504         | 0.375      | 5.9121        | 0.412      | 5.3394        | 0.457      | 4.7923        | 0.509      | 4.2787        | 0.570      |
| 88       | 7.1056        | 0.377      | 6.504         | 0.411      | 5.9176        | 0.452      | 5.3515        | 0.500      | 4.8121        | 0.556      | 4.3072        | 0.621      |
| 92       | 7.1010        | 0.412      | 6.504         | 0.450      | 5.9232        | 0.494      | 5.3638        | 0.545      | 4.8322        | 0.605      | 4.3359        | 0.674      |
| 96       | 7.0963        | 0.449      | 6.504         | 0.490      | 5.9289        | 0.537      | 5.3762        | 0.592      | 4.8524        | 0.656      | 4.3645        | 0.730      |
| 100      | 7.0914        | 0.487      | 6.504         | 0.531      | 5.9347        | 0.582      | 5.3889        | 0.641      | 4.8728        | 0.709      | 4.3932        | 0.786      |
| 104      | 7.0864        | 0.527      | 6.504         | 0.575      | 5.9407        | 0.629      | 5.4017        | 0.692      | 4.8932        | 0.764      | 4.4218        | 0.845      |
| 108      | 7.0813        | 0.569      | 6.504         | 0.620      | 5.9467        | 0.678      | 5.4146        | 0.744      | 4.9137        | 0.820      | 4.4503        | 0.906      |
| 112      | 7.0760        | 0.612      | 6.504         | 0.666      | 5.9528        | 0.728      | 5.4276        | 0.799      | 4.9343        | 0.878      | 4.4787        | 0.968      |
| 116      | 7.0707        | 0.658      | 6.504         | 0.715      | 5.9589        | 0.780      | 5.4407        | 0.855      | 4.9548        | 0.938      | 4.5069        | 1.032      |
| 120      | 7.0653        | 0.704      | 6.504         | 0.765      | 5.9651        | 0.834      | 5.4538        | 0.912      | 4.9753        | 1.000      | 4.5349        | 1.097      |

**TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)****CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 35 MM2.**

| °C       | 5             |            | 10            |            | 15            |            | 20            |            | 25            |            | 30            |            |
|----------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| VANO (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) |
| 60       | 7.0750        | 0.174      | 6.445714      | 0.191      | 5.8248        | 0.211      | 5.2160        | 0.236      | 4.6246        | 0.266      | 4.0584        | 0.303      |
| 64       | 7.0715        | 0.198      | 6.445714      | 0.217      | 5.8293        | 0.240      | -0.3456       | -4.055     | 4.6420        | 0.302      | 4.0850        | 0.343      |
| 68       | 7.0679        | 0.224      | 6.445714      | 0.245      | 5.8339        | 0.271      | 5.2367        | 0.302      | 4.6601        | 0.339      | 4.1122        | 0.385      |
| 72       | 7.0640        | 0.251      | 6.445714      | 0.275      | 5.8388        | 0.304      | 5.2477        | 0.338      | 4.6786        | 0.379      | 4.1399        | 0.428      |

|     |        |       |          |       |        |       |         |        |        |       |        |       |
|-----|--------|-------|----------|-------|--------|-------|---------|--------|--------|-------|--------|-------|
| 76  | 7.0600 | 0.280 | 6.445714 | 0.307 | 1.9325 | 1.023 | 5.2590  | 0.376  | 4.6976 | 0.421 | 4.1680 | 0.474 |
| 80  | 7.0559 | 0.310 | 6.445714 | 0.340 | 5.8490 | 0.374 | 5.2706  | 0.415  | 4.7169 | 0.464 | 4.1963 | 0.522 |
| 84  | 7.0515 | 0.342 | 6.445714 | 0.375 | 5.8543 | 0.412 | 5.2825  | 0.457  | 4.7366 | 0.510 | 4.2249 | 0.571 |
| 88  | 7.0470 | 0.376 | 6.445714 | 0.411 | 5.8598 | 0.452 | 5.2946  | 0.500  | 4.7566 | 0.557 | 4.2536 | 0.623 |
| 92  | 7.0424 | 0.411 | 6.445714 | 0.449 | 5.8655 | 0.494 | 5.3070  | 0.546  | 4.7768 | 0.606 | 4.2824 | 0.676 |
| 96  | 7.0376 | 0.448 | 6.445714 | 0.489 | 5.8712 | 0.537 | 5.3195  | 0.593  | 4.7971 | 0.657 | 4.3113 | 0.731 |
| 100 | 2.3490 | 1.457 | 6.445714 | 0.531 | 5.8771 | 0.582 | 5.3322  | 0.642  | 4.8176 | 0.710 | 4.3401 | 0.788 |
| 104 | 7.0277 | 0.527 | 6.445714 | 0.574 | 5.8831 | 0.629 | 5.3451  | 0.692  | 4.8382 | 0.765 | 4.3688 | 0.847 |
| 108 | 7.0225 | 0.568 | 6.445714 | 0.619 | 5.8891 | 0.678 | -0.8448 | -4.724 | 4.8588 | 0.821 | 4.3974 | 0.908 |
| 112 | 7.0173 | 0.612 | 6.445714 | 0.666 | 5.8952 | 0.728 | 5.3712  | 0.799  | 4.8795 | 0.880 | 4.4259 | 0.970 |
| 116 | 7.0119 | 0.657 | 6.445714 | 0.714 | 5.9014 | 0.780 | 5.3843  | 0.855  | 4.9001 | 0.940 | 4.4542 | 1.034 |
| 120 | 7.0065 | 0.703 | 6.445714 | 0.764 | 5.9077 | 0.834 | 5.3975  | 0.913  | 4.9207 | 1.001 | 4.4823 | 1.099 |

TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)

## CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 95 MM2.

| °C       | 5             |            | 10            |            | 15            |            | 20            |            | 25            |            | 30            |            |
|----------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| VANO (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) | Tiro (Kg/mm2) | Flecha (m) |
| 60       | 6.8711        | 0.179      | 6.244211      | 0.197      | 5.6267        | 0.219      | 5.0228        | 0.245      | 4.4385        | 0.277      | 3.8828        | 0.317      |
| 64       | 6.8673        | 0.204      | 6.244211      | 0.224      | 5.6316        | 0.249      | 5.0339        | 0.278      | 4.4575        | 0.314      | 3.9116        | 0.358      |
| 68       | 6.8634        | 0.230      | 6.244211      | 0.253      | 5.6366        | 0.281      | 5.0454        | 0.314      | 4.4771        | 0.353      | 3.9409        | 0.401      |
| 72       | 6.8592        | 0.259      | 6.244211      | 0.284      | 5.6419        | 0.314      | 5.0573        | 0.351      | 4.4972        | 0.394      | 3.9706        | 0.447      |
| 76       | 6.8549        | 0.288      | 6.244211      | 0.316      | 5.6474        | 0.350      | 5.0695        | 0.390      | 4.5176        | 0.437      | 4.0007        | 0.494      |
| 80       | 6.8503        | 0.320      | 6.244211      | 0.351      | 5.6530        | 0.387      | 5.0820        | 0.431      | 4.5385        | 0.482      | 4.0309        | 0.543      |
| 84       | 6.8456        | 0.353      | 6.244211      | 0.387      | 5.6588        | 0.427      | 5.0948        | 0.474      | 4.5596        | 0.529      | 4.0613        | 0.594      |
| 88       | 6.8408        | 0.387      | 6.244211      | 0.424      | 5.6647        | 0.468      | 5.1079        | 0.519      | 4.5809        | 0.578      | 4.0917        | 0.647      |
| 92       | 6.8358        | 0.424      | 6.244211      | 0.464      | 5.6708        | 0.511      | 5.1212        | 0.565      | 4.6024        | 0.629      | 4.1222        | 0.702      |
| 96       | 6.8306        | 0.462      | 6.244211      | 0.505      | 5.6769        | 0.555      | 5.1346        | 0.614      | 4.6240        | 0.682      | 4.1525        | 0.759      |
| 100      | 6.8253        | 0.501      | 6.244211      | 0.548      | 5.6832        | 0.602      | 5.1482        | 0.665      | 4.6457        | 0.736      | 4.1828        | 0.818      |
| 104      | 6.8199        | 0.543      | 6.244211      | 0.593      | 5.6896        | 0.650      | 5.1619        | 0.717      | 4.6674        | 0.793      | 4.2128        | 0.878      |
| 108      | 6.8144        | 0.586      | 6.244211      | 0.639      | 5.6961        | 0.701      | 5.1756        | 0.771      | 4.6892        | 0.851      | 4.2427        | 0.941      |
| 112      | 6.8087        | 0.630      | 6.244211      | 0.687      | 5.7026        | 0.753      | 5.1895        | 0.827      | 4.7109        | 0.911      | 4.2724        | 1.004      |
| 116      | 6.8030        | 0.677      | 6.244211      | 0.737      | 5.7092        | 0.806      | 5.2034        | 0.885      | 4.7326        | 0.973      | 4.3018        | 1.070      |
| 120      | 6.7972        | 0.725      | 6.244211      | 0.789      | 5.7158        | 0.862      | 5.2173        | 0.944      | 4.7541        | 1.036      | 4.3309        | 1.137      |

**TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)****CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 120 MM2**

| °C          | 5                |               | 10               |               | 15               |               | 20               |               | 25               |               | 30               |               |
|-------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| VANO<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) |
| 60          | 6.9488           | 0.179         | 6.321667         | 0.197         | 5.7037           | 0.219         | 5.0989           | 0.245         | 4.5133           | 0.276         | 3.9552           | 0.315         |
| 64          | 6.9451           | 0.204         | 6.321667         | 0.224         | 5.7085           | 0.249         | 5.1099           | 0.278         | 4.5320           | 0.313         | 3.9836           | 0.356         |
| 68          | 6.9412           | 0.231         | 6.321667         | 0.253         | 5.7135           | 0.280         | 5.1212           | 0.313         | 4.5513           | 0.352         | 4.0126           | 0.399         |
| 72          | 6.9370           | 0.259         | 6.321667         | 0.284         | 5.7187           | 0.314         | 5.1330           | 0.350         | 4.5711           | 0.393         | 4.0419           | 0.444         |
| 76          | 6.9327           | 0.289         | 6.321667         | 0.317         | 5.7241           | 0.350         | 5.1451           | 0.389         | 4.5914           | 0.436         | 4.0716           | 0.491         |
| 80          | 6.9282           | 0.320         | 6.321667         | 0.351         | 5.7297           | 0.387         | 5.1575           | 0.430         | 4.6120           | 0.481         | 4.1016           | 0.541         |
| 84          | 6.9236           | 0.353         | 6.321667         | 0.387         | 5.7354           | 0.426         | 5.1701           | 0.473         | 4.6328           | 0.528         | 4.1317           | 0.592         |
| 88          | 6.9188           | 0.388         | 6.321667         | 0.424         | 5.7413           | 0.467         | 5.1831           | 0.518         | 4.6539           | 0.576         | 4.1618           | 0.645         |
| 92          | 6.9138           | 0.424         | 6.321667         | 0.464         | 5.7473           | 0.510         | 5.1962           | 0.564         | 4.6752           | 0.627         | 4.1920           | 0.700         |
| 96          | 6.9087           | 0.462         | 6.321667         | 0.505         | 5.7534           | 0.555         | 5.2095           | 0.613         | 4.6967           | 0.680         | 4.2222           | 0.756         |
| 100         | 6.9035           | 0.502         | 6.321667         | 0.548         | 5.7596           | 0.602         | 5.2230           | 0.663         | 4.7182           | 0.734         | 4.2522           | 0.815         |
| 104         | 6.8981           | 0.543         | 6.321667         | 0.593         | 5.7659           | 0.650         | 5.2365           | 0.716         | 4.7398           | 0.791         | 4.2821           | 0.875         |
| 108         | 6.8926           | 0.586         | 6.321667         | 0.639         | 5.7723           | 0.700         | 5.2502           | 0.770         | 4.7614           | 0.849         | 4.3118           | 0.937         |
| 112         | 6.8870           | 0.631         | 6.321667         | 0.687         | 5.7788           | 0.752         | 5.2639           | 0.826         | 4.7829           | 0.909         | 4.3413           | 1.001         |
| 116         | 6.8813           | 0.677         | 6.321667         | 0.737         | 5.7853           | 0.806         | 5.2777           | 0.883         | 4.8044           | 0.970         | 4.3706           | 1.067         |
| 120         | 6.8755           | 0.726         | 6.321667         | 0.789         | 5.7919           | 0.861         | 5.2915           | 0.943         | 4.8259           | 1.034         | 4.3996           | 1.134         |

**TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)****CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 50 MM2**

| °C          | 5                |               | 10               |               | 15               |               | 20               |               | 25               |               | 30               |               |
|-------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| VANO<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) | Tiro<br>(Kg/mm2) | Flecha<br>(m) |
| 60          | 7.1094           | 0.174         | 6.48             | 0.191         | 5.8589           | 0.211         | 5.2497           | 0.236         | 4.6578           | 0.266         | 4.0907           | 0.303         |
| 64          | 7.1060           | 0.198         | 6.48             | 0.217         | 5.8633           | 0.240         | 5.2598           | 0.268         | 4.6751           | 0.301         | 4.1172           | 0.342         |
| 68          | 7.1023           | 0.224         | 6.48             | 0.245         | 5.8680           | 0.271         | 5.2704           | 0.302         | 4.6931           | 0.339         | 4.1442           | 0.384         |
| 72          | 7.0985           | 0.251         | 6.48             | 0.275         | 5.8728           | 0.304         | 5.2812           | 0.338         | 4.7115           | 0.378         | 4.1717           | 0.427         |
| 76          | 7.0945           | 0.280         | 6.48             | 0.307         | 5.8778           | 0.338         | 5.2925           | 0.375         | 4.7304           | 0.420         | 4.1996           | 0.473         |
| 80          | 7.0903           | 0.311         | 6.48             | 0.340         | 5.8830           | 0.374         | 5.3040           | 0.415         | 4.7496           | 0.464         | 4.2279           | 0.521         |
| 84          | 7.0860           | 0.343         | 6.48             | 0.375         | 5.8883           | 0.412         | 5.3159           | 0.457         | 4.7692           | 0.509         | 4.2563           | 0.570         |
| 88          | 7.0815           | 0.376         | 6.48             | 0.411         | 5.8938           | 0.452         | 5.3280           | 0.500         | 4.7891           | 0.556         | 4.2849           | 0.622         |
| 92          | 7.0769           | 0.411         | 6.48             | 0.449         | 5.8994           | 0.494         | 5.3403           | 0.545         | 4.8092           | 0.605         | 4.3136           | 0.675         |

|     |        |       |      |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|-----|--------|-------|------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 96  | 7.0722 | 0.448 | 6.48 | 0.489 | 5.9051 | 0.537 | 5.3528 | 0.592 | 4.8295 | 0.656 | 4.3424 | 0.730 |
| 100 | 7.0673 | 0.487 | 6.48 | 0.531 | 5.9109 | 0.582 | 5.3654 | 0.641 | 4.8499 | 0.709 | 4.3711 | 0.787 |
| 104 | 7.0623 | 0.527 | 6.48 | 0.574 | 5.9169 | 0.629 | 5.3783 | 0.692 | 4.8704 | 0.764 | 4.3997 | 0.846 |
| 108 | 7.0571 | 0.569 | 6.48 | 0.619 | 5.9229 | 0.677 | 5.3912 | 0.744 | 4.8909 | 0.820 | 4.4283 | 0.906 |
| 112 | 7.0519 | 0.612 | 6.48 | 0.666 | 5.9290 | 0.728 | 5.4042 | 0.798 | 4.9115 | 0.879 | 4.4567 | 0.968 |
| 116 | 7.0465 | 0.657 | 6.48 | 0.714 | 5.9352 | 0.780 | 5.4173 | 0.854 | 4.9321 | 0.939 | 4.4849 | 1.032 |
| 120 | 7.0411 | 0.704 | 6.48 | 0.764 | 5.9414 | 0.834 | 5.4305 | 0.912 | 4.9526 | 1.000 | 4.5129 | 1.098 |

NOTA: LAS CONDICIONES DE LA HIPOTESIS II, SON SIN VIENTO Y SIN HIELO

## 6. MANIPULEO Y TRANSPORTE DE CONDUCTORES Y CABLES

- Los cables autoportantes serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar daños en el conductor portante o en el aislamiento de los conductores de aluminio.
- Durante el izaje de las bobinas se tendrá cuidado de no presionar las caras laterales del carrete con las cadenas o estrobos utilizados para tal fin.
- Se deberán utilizar soportes adecuados que permitan mantener las cadenas o estrobos separados de las caras del carrete.
- No se deberá transportar el carrete de costado, es decir, apoyado sobre una de sus caras laterales.
- No deberán izarse las bobinas con estrobos o cadenas que abracen las espiras exteriores del cable enrollado.
- Para la descarga de las bobinas desde un camión o remolque, cuando no se emplee una grúa, se hará utilizando un plano inclinado y tomando las previsiones para un suave descenso.
- Cuando se desplace la bobina rodándola por tierra, se hará en el sentido indicado con una flecha. Si el terreno presentara una superficie irregular, la bobina se rodará sobre tabloncillos.
- Las bobinas no se almacenarán en suelo blando.
- Antes de empezar el desarrollo y tendido del cable autoportante se determinará el punto más apropiado para la ubicación de la bobina. En terrenos con pendiente será conveniente efectuar el tendido desde el punto más alto hacia el más bajo.
- Para el desenrollado y tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un eje y gatos de potencia apropiados al peso de ésta.
- Asimismo, estará provista de un dispositivo de frenado para detener el giro de la bobina cuando sea necesario.

## 7. INSPECCION DE ESTRUCTURAS DE BT Y MT

### A. VERIFICACION EN POSTES DE MADERA

Para verificar el estado de las bases de los postes de Madera proceder de acuerdo a los siguientes pasos.

- Golpear con un cuerpo duro por todos sus lados, hasta una altura aproximada de dos (02) m por encima del suelo. Si la Madera da un sonido sordo, se debe pensar que está en deficiente condición, y cuando el sonido es puro y musical, es que está sano. Este método de reconocimiento se puede considerar bastante seguro si la madera está seca.
- Luego, tratar de introducir una herramienta punzante adecuada para comprobar si está carcomido interiormente. Esta comprobación, en caso de duda, no se hará únicamente en la parte que sobresale, sino también en la parte empotrada y en una profundidad de unos 20 a 30 cm sólo en los postes empotrados sobre tierra.
- En los postes de alineación haciéndolo oscilar ligeramente en sentido transversal a la línea. Aquellos que se encuentren en mal estado, se podrán escuchar un débil crujido característico, en las proximidades del suelo.

### B. VERIFICACION EN POSTES DE CONCRETO

Para verificar el estado de las bases de los postes de concreto proceder de acuerdo a los siguientes pasos.

- Fijarse en particular que la armadura no sea visible
- Excavar aproximadamente 20 cm o hasta encontrar el nivel original del empotramiento del poste, sólo si el

- poste esta empotrado sobre tierra.
- c) Golpear ligeramente el contorno del poste utilizando una comba de 10 libras, verificando que el sonido sea uniforme lo que indica que el poste se encuentra en buen estado. Se debe pensar que el poste está en deficientes condiciones si al ser golpeado el concreto se desprende con facilidad.
  - d) Es necesario comprobar su solidez especialmente en la parte enterrada, que es la más susceptible de presentar corrosión.

#### C. VERIFICACION EN POSTES DE FIERRO

Para verificar el estado de las bases de los postes de concreto proceder de acuerdo a los siguientes pasos.

- a) Observar, en particular, el estado de corrosión de la base, que deberá ser liza, uniforme, sin relieves, protuberancias, grietas ni perforaciones.
- b) Golpear ligeramente el contorno del poste utilizando una comba de 10 libras.
- c) Se debe pensar que el poste está en deficientes condiciones si al ser golpeado se desprenden partes de metal, se agrieta o perfora el poste.

## ANEXO 06

**FORMATOS QUE DEBERA UTILIZAR LA CONTRATISTA****FORMATO FM-07-25 PARA EL "REGISTRO DE PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL ELECTRODO DE LOS POZOS DE PUESTA A TIERRA"**

|   |   |                |          |
|---|---|----------------|----------|
|  | <b>FORMATO</b>  | <b>Código</b>  | FM-07-25 |
|   | <b>REGISTRO DE PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL ELECTRODO DE LOS POZOS DE PUESTA A TIERRA</b> | <b>Versión</b> | 02       |
|   |   | <b>Fecha</b>   | 11/11/11 |
|   |   | <b>Página</b>  | 1 de 1   |

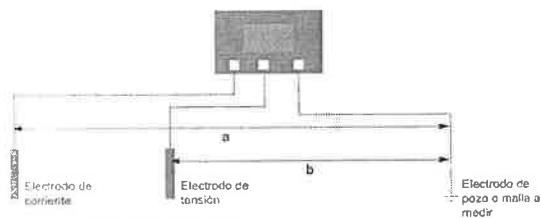
## I.- DATOS GENERALES

|                                       |  |                  |  |
|---------------------------------------|--|------------------|--|
| Ubicación del pozo de puesta a tierra |  | Fecha de Prueba  |  |
| Temperatura ambiente (°C)             |  | Humedad Relativa |  |
| Pozo a tierra conectado a             |  |                  |  |

## II.- EQUIPOS UTILIZADOS

| DATOS DE LOS EQUIPOS |       |        |       | DATOS DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN |       |                               |
|----------------------|-------|--------|-------|--------------------------------------|-------|-------------------------------|
| DESCRIPCION          | MARCA | MODELO | SERIE | Nro                                  | FECHA | ESTADO<br>(Vigente / Vencido) |
|                      |       |        |       |                                      |       |                               |
|                      |       |        |       |                                      |       |                               |
|                      |       |        |       |                                      |       |                               |

## III.- DIAGRAMA DE CONEXION DEL EQUIPO DE PRUEBA



## IV.- DETALLE DEL SISTEMA DE PUESTA TIERRA DURANTE LA MEDICION

|   |   |                             |                          |
|---|---|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | Condición de los electrodos del pozo en la medición | Conectado                   | <input type="checkbox"/> |
|   |   | Desconectado                | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Profundidad del Pozo (Mts)                          |                             |                          |
| 3 | Disposición del electrodo                           | Vertical                    | <input type="checkbox"/> |
|   |   | Horizontal                  | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Tipo de conexión                                    | Por conector                | <input type="checkbox"/> |
|   |   | Por soldadura oxotermica    | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Características generales del pozo                  | Cuenta con caja de registro | <input type="checkbox"/> |
|   |   | Cuenta con tapa             | <input type="checkbox"/> |
|   |   | Cuenta con señalización     | <input type="checkbox"/> |

## V.- RESULTADOS DE LOS MEDICIONES

| NRO DE MEDICION          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Promedio | Valor máximo permisible |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|-------------------------|
| Distancia "a" (metros) * |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |          |                         |
| Distancia "b" (metros) * |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |          |                         |
| Resistencia (Ohms)       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |          |                         |

(\*) Ver diagrama de conexiones del equipo de prueba en el literal "I"

¿Pozo a tierra cumple con las condiciones para su operatividad?

Si ☐ No ☐

## VI.- OBSERVACIONES Y/O ACCIONES CORRECTIVAS

.....

.....

.....


.....

|                    |    |
|--------------------|----|
| Elaborado por      |    |
| Nombre y Apellidos | D: |
|                    | M: |
| Firma:             | A: |

|                    |    |
|--------------------|----|
| Revisado por       |    |
| Nombre y Apellidos | D: |
|                    | M: |
| Firma:             | A: |

|                    |    |
|--------------------|----|
| Aceptado por SEAL  |    |
| Nombre y Apellidos | D: |
|                    | M: |
| Firma:             | A: |

**FORMATO FM-09-49 PARA EL REGISTRO DE ACTA DE INSPECCION PREVIA**

|  |             | FORMATO  |              | Código: FM-09-49  |                   |          |  |        |          |
|---|-------------|--|--------------|-------------------|-------------------|----------|--|--------|----------|
|   |             |  |              | Versión: 07       |                   |          |  |        |          |
|   |             | ACTA DE INSPECCIÓN PREVIA - BAJA TENSIÓN                           |              | Fecha: 15/11/2017 |                   |          |  |        |          |
|   |             |  |              | Página: 1 de 1    |                   |          |  |        |          |
| IMP<br>TE<br>AC<br>IO<br>N  | Nodo BT     | Código   |              |                   | Prioridad         | URGENTE  |  |        |          |
|   | Nodo MT     | SED:   | Alimentación |                   |                   | NORMAL   |  |        |          |
|   | Subestación | Referencia   |              |                   | Requiere corte    | SI Horas |  |        |          |
|   | Otro        | Fecha:   |              |                   |                   | NO       |  |        |          |
| DOCUMENTO DE ORIGEN:  |             |  |              |                   | ORDEN DE TRABAJO: |          |  |        |          |
| DENOMINACIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO:  |             |  |              |                   |                   |          |  |        |          |
| 1.-   |             |  |              |                   |                   |          |  |        |          |
| <b>ACTIVIDADES</b>  |             |  |              |                   |                   |          |  |        |          |
| Item  | Código      | Descripción  | Unidad       | Cantidad          | Item              | Código   | Descripción  | Unidad | Cantidad |
| 1   | BT-01       | Instalación de poste de C.A.C. de 7 a 9 m                          | PZA          |                   | 19                | BT-46    | Cambio de conductor autoportante mayor de 35 mm² hasta 120 m   | M      |          |
| 2   | BT-02       | Instalación de poste de fierro de 7 a 9 m                          | PZA          |                   | 20                | BT-51    | Templado de red aérea / cond.CPI hasta 35 mm²                  | M      |          |
| 3   | BT-04       | Instalación de poste de 7 a 9 m sin acceso a grúa                  | PZA          |                   | 21                | BT-53    | Templado de red aérea / cond.Autoport. hasta 35 mm²            | M      |          |
| 4   | BT-05       | Instalación de conductor CPI hasta 35 mm²                          | M            |                   | 22                | BT-59    | Retiro de un aislador carrete                                  | PZA    |          |
| 5   | BT-07       | Instalación de conductor autoportante hasta 35 mm²                 | M            |                   | 23                | BT-61    | Cambio de caja de derivación                                   | PZA    |          |
| 6   | BT-08       | Instalación de conductor autoportante mayor de 35 hasta 120 mm²    | PZA          |                   | 24                | BT-71    | Retiro de cable para templador                                 | PZA    |          |
| 7   | BT-12       | Instalación de brazo para conductor autoportante                   | PZA          |                   | 25                | BT-75    | Empalmes en conductor autoportante                             | Fase   |          |
| 8   | BT-13       | Instalación de caja de derivación                                  | PZA          |                   | 26                | BT-76    | Empalmes en redes subterráneas                                 | Fase   |          |
| 9   | BT-14       | Instalación de cable subterráneo directamente enterrado hasta 50 m | PZA          |                   | 27                | BT-78    | Cambio de cuñas bimetalicas                                    | PZA    |          |
| 10  | BT-16       | Instalación de cable subterráneo en ductos hasta 50 mm²            | PZA          |                   | 28                | BT-79    | Protección de cuñas, conect. c/cinta vulcanizante y vinilica   | PZA    |          |
| 11  | BT-29       | Cambio de un poste de C.A.C. de 7 a 9 m                            | PZA          |                   | 29                | BT-82    | Conexión de red secundaria en S.E.D.                           | SED    |          |
| 12  | BT-30       | Cambio de un poste de Fe de 7 a 9 m por poste C.A.C.               | PZA          |                   | 30                | OC-D-01  | Excavación de hoyo en terreno normal.                          | m3     |          |
| 13  | BT-31       | Cambio de un poste de Madera de 7 a 9 m x poste CAC                | PZA          |                   | 31                | OC-D-03  | Excavación de zanja y relleno de 0.6m x 0.8m en terreno normal | m      |          |
| 14  | BT-33       | Rehundido de un poste de C.A.C. de 7 a 9 m                         | PZA          |                   | 32                | OC-D-09  | Rotura y reparación de veredas                                 | m2     |          |
| 15  | BT-37       | Reubicación de Postes de CAC de 7 a 9 m                            | PZA          |                   | 33                | AP-05    | Cambio de Pastoral   | PZA    |          |
| 16  | BT-41       | Cambio de conductor CPI hasta 35 mm²                               | M            |                   | 34                |          |  |        |          |
| 17  | BT-43       | Retiro de conductor CPI hasta 35 mm²                               | M            |                   | 35                |          |  |        |          |
| 18  | BT-45       | Cambio de conductor autoportante hasta 35 mm²                      | M            |                   | 36                |          |  |        |          |
| <b>MATERIALES</b>   |             |  |              |                   |                   |          |  |        |          |
| Item  | Código      | Descripción  | Unidad       | Cantidad          | Item              | Código   | Descripción  | Unidad | Cantidad |
| 1   |             | POSTE DE C.A.C. DE   | UN           |                   | 28                | 305601   | GRAMPA TIPO CUNA BIMETALICA 70/16 MM2                          | UN     |          |

|    |        |   |    |    |        |  |    |
|----|--------|---|----|----|--------|--|----|
| 2  | 304159 | CONDUCTOR AUTOPORT CAAI 3x16+1x16+NA25 mm2    | M  | 29 | 303944 | ABRAZ. P/PAST. SIMPLE F°G° 125MM             | UN |
| 3  | 304161 | CONDUCTOR AUTOPORT CAAI 3x25 + 1x16 + N25 MM2 | M  | 30 | 303945 | ABRAZ. P/PAST. SIMPLE F°G° 140MM             | UN |
| 4  | 304163 | CONDUCTOR AUTOPORT CAAI 3x25+1x16+NA25 mm2    | M  | 31 | 303946 | ABRAZ. P/PAST. SIMPLE F°G° 160MM             | UN |
| 5  | 300507 | CONDUCTOR AUTOPORT CAAI 3x50 + 1x16 + N35 MM2 | M  | 32 | 303947 | ABRAZ. P/PAST. SIMPLE F°G° 190MM             | UN |
| 6  | 300511 | CONDUCTOR AUTOPORT CAAI 3x70+1x16+N50 MM2     | M  | 33 | 304842 | PASTORAL PARAB. DE A°G° PP/0.85/1/38.1/1/15  | UN |
| 7  | 304153 | CONDUCTOR AUTOPORT CAAI 2x16 + N25 MM2        | M  | 34 | 304843 | PASTORAL PARAB. DE A°G° PP/1.10/1.5/38.1/5°  | UN |
| 8  | 305370 | CONDUCTOR AUTOPORT AL 1x16 + N25 MM2          | M  | 35 | 304845 | PASTORAL PARAB. DE A°G° PP/1.90/1.5/38.1/5°  | UN |
| 9  | 304548 | GRAMPA DE ANCLAJE CABLE AL AUTOPORT           | UN | 36 | 304846 | PASTORAL PARAB. DE A°G° PP/1.90/2.5/38.1/5°  | UN |
| 10 | 304560 | GRAMPA SUSPENSIÓN CABLE AL AUTOPORT           | UN | 37 | 302107 | LUMINARIA P.LAMP.VAPOR DE SODIO 70W          | UN |
| 11 | 304894 | PERNO GANCHO DE SUSPENSION 5/8" X 8"          | UN | 38 | 304680 | LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE 70 W TUBULAR    | UN |
| 12 | 304893 | PERNO GANCHO DE SUSPENSION 5/8" X 12"         | UN | 39 | 301169 | CORDON PORTATIL DE CU DE 2X2.5MM2 TIPO NMT   | M  |
| 13 | 304910 | PERNO OJO F°G° 5/8"x12"                       | UN | 40 | 309688 | EMPALME ASIMET NKY/NYY 16/10MM2 4P 1KV       | UN |
| 14 | 304911 | PERNO OJO F°G° 5/8"x8"                        | UN | 41 | 304473 | EMPALME RECTO/DERIV CABLE NYY 1KV 16 A 35MM2 | UN |
| 15 | 305075 | SOPORTE CANERÍA DE 1 1/2 X 1 M PARA AUTOP BT  | UN | 42 | 304221 | CABLE NYY B.T. 4x10MM2                       | M  |
| 16 | 305301 | TUERCA OJO F°G° 5/8"                          | UN | 43 | 304214 | CABLE NYY 2 x 1 x 10 MM2 BAJA TENSION        | M  |
| 17 | 303582 | TUERCA GANCHO DE SUSPENSIÓN 5/8"              | UN | 44 | 305120 | TERMINAL DE COMPRESION BIMETALICO DE 16 MM2  | UN |
| 18 | 304241 | CAJA DERIVACION POLIMERICA 6 ACOMETIDAS       | UN | 45 | 305122 | TERMINAL DE COMPRESION BIMETALICO DE 25 MM2  | UN |
| 19 | 304542 | GRAMPAS DE 1/2" BAND-IT                       | UN | 46 | 305567 | TERMINAL COMPRESION BIMETALICO 35MM2         | UN |
| 20 | 304543 | GRAMPAS DE 3/4" BAND-IT                       | UN | 47 | 305118 | TERMINAL COMPRESION 50MM2                    | UN |
| 21 | 314700 | CONECT RANUR PARAL AL-AL 16-50MM2 PER/CU      | UN | 48 | 300516 | CABLE CONCÉNTRICO SET CU 2 X 4 MM2           | M  |
| 22 | 304369 | CONECTOR TIPO CUÑA BIMETÁLICA 35/35 MM2       | UN | 49 | 600168 | CABLE USADO CONCENTRICO V/M                  | M  |
| 23 | 304370 | CONECTOR TIPO CUÑA BIMETÁLICA 50/50 MM2       | UN | 50 |        |  |    |
| 24 | 304371 | CONECTOR TIPO CUÑA BIMETALICA 70/70 MM2       | UN | 51 |        |  |    |
| 25 | 304365 | CONECTOR TIPO CUÑA BIMETÁLICA 16/4 MM         | UN | 52 |        |  |    |
| 26 | 304367 | CONECTOR TIPO CUÑA BIMETÁLICA 25/4 MM         | UN | 53 |        |  |    |
| 27 | 305600 | GRAMPA TIPO CUÑA BIMETALICA 50/16 MM2         | UN | 54 |        |  |    |

## MATERIALES RETIRADOS DE CAMPO


| Item | Código | Descripción                 | Unidad | Cantidad | Item | Código | Descripción                               | Unidad | Cantidad |
|------|--------|-----------------------------|--------|----------|------|--------|---|--------|----------|
| 1    | 601114 | POSTE DE C.A.C INUTILIZADO  | UN     |          | 14   | 600145 | COND.AUTOPORT.AL2x16+N25 mm2-USADO        | M      |          |
| 2    |        | POSTE DE C.A.C DE USADO     | UN     |          | 15   | 600147 | COND. AUTOPORT.AL 3x16+1x16+N25 mm2-USADO | M      |          |
| 3    | 601115 | POSTE DE MADERA INUTILIZADO | UN     |          | 16   | 600149 | COND.AUTOPORT.AL3x25+1x16+N25mm2-USADO    | M      |          |

|    |        |  |    |    |        |  |    |
|----|--------|--|----|----|--------|--|----|
| 4  | 601116 | POSTE DE FIERRO TUBULAR INUTILIZADO          | UN | 17 | 601106 | LUMINARIA INUTILIZADA                        | UN |
| 5  | 601112 | PASTORAL METALICO INUTILIZADO                | UN | 18 | 601188 | LAMPARA NA TUBULAR 70 W INUTILIZADA          | UN |
| 6  | 601111 | PASTORAL DE C A C INUTILIZADO                | UN | 19 | 601091 | CHATARRA DE FIERRO                           | KG |
| 7  | 600060 | AISLADOR TIPO CARRETE 53-1 USADO             | UN | 20 | 601089 | CHATARRA DE ALUMINIO                         | KG |
| 8  | 601079 | AISLADOR DE PORCELANA INUTILIZADO            | UN | 21 | 600082 | AISLADOR DE PORC DE TRACCIÓN TIPO 54-2 USADO | UN |
| 9  | 304834 | PASADOR DE FÉ GALV. 1/2"X 8"                 | UN | 22 | 304553 | GRAMPA RANURA PARALELA 3 PERNOS              | UN |
| 10 | 304831 | PASADOR DE FÉ GALV. 1/2"X 10"                | UN | 23 | 601119 | RIEL DE ACERO INUTILIZADO                    | UN |
| 11 | 600216 | CONDUCTOR CU AISLADO TIPO CPI 6 MM2 - USADO  | M  | 24 |        |  |    |
| 12 | 600215 | CONDUCTOR CU AISLADO TIPO CPI 10 MM2 - USADO | M  | 25 |        |  |    |
| 13 | 600211 | CONDUCTOR CU AISLADO TIPO CPI 16 MM2 - USADO | M  | 26 |        |  |    |

|                                     |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| <b>TIPO DE CUENTA</b> Mantenimiento |  | <b>TRABAJO PROGRAMADO PARA LA FECHA:</b> |  |
| Inversión Remodelación              |  | <b>OBSERVACIONES ADICIONALES:</b>        |  |
| Inversión Ampliación                |  |  |  |
| <b>EJECUTOR</b>                     |  |  |  |
| Personal Propio                     |  |  |  |
| Contratista                         |  |  |  |
| Otro                                |  |  |  |

\_\_\_\_\_  
/ISOR DE CAMPO - SEAL SUPERVISOR DE DISTRIBUCIÓN - SEAL  
Nombre: \_\_\_\_\_

## FORMATO FM-09-47 PARA EL REGISTRO DE ACTA DE INSPECCION PREVIA

|  |  | FORMATO                                   | Código            | FM-09-47  |  |        |                            |        |      |
|---|--|---|-------------------|-----------|--|--------|----------------------------|--------|------|
|   |  |   | Versión           | 05        |  |        |                            |        |      |
|   |  | ACTA DE INSPECCIÓN PREVIA - MEDIA TENSIÓN | Fecha             | 5/12/2016 |  |        |                            |        |      |
|   |  |   | Página            | 1 de 1    |  |        |                            |        |      |
| Nodo BT   |  |   | Prioridad         | URGENTE   |  |        |                            |        |      |
| Nodo MT   | Código   |   |                   | NORMAL    |  |        |                            |        |      |
| Alimentador   |  |   | Requiere corte    | SI        |  |        |                            |        |      |
| Subestación   | Referencia   |   |                   | NO        |  |        |                            |        |      |
| Fecha   |  |   |                   |           |  |        |                            |        |      |
| OTR   |  |   |                   |           |  |        |                            |        |      |
| DOCUMENTO DE ORIGEN:  |  |   | ORDEN DE TRABAJO: |           |  |        |                            |        |      |
| DENOMINACIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO:  |  |   |                   |           |  |        |                            |        |      |
| 1-  |  |   |                   |           |  |        |                            |        |      |
| Item  | Descripción  | Unidad                                    | Cantidad          | Item      | Actividades Descripción  | U      | Cantidad                   |        |      |
| 1   | Instalación de poste                                 | Pza.                                      |                   | 18        | Templado de red aérea con conductor autoportante               | Km     |                            |        |      |
| 2   | Cambio de Poste                                      | Pza.                                      |                   | 19        | Cambio de cable subterráneo directamente enterrado             | m      |                            |        |      |
| 3   | Retiro de poste                                      | Pza.                                      |                   | 20        | Retiro de cable subterráneo directamente enterrado             | m      |                            |        |      |
| 4   | Reubicación de poste                                 | Pza.                                      |                   | 21        | Cambio de cable subterráneo instalado en ductos                | m      |                            |        |      |
| 5   | Rehundido de poste                                   | Pza.                                      |                   | 22        | Retiro de cable subterráneo instalado en ductos                | m      |                            |        |      |
| 6   | Instalación de conductor                             | Pza.                                      |                   | 23        | Retiro de Cable para Templador                                 | m      |                            |        |      |
| 7   | Cambio de conductor de Cobre o Aluminio              | m   |                   | 24        | Inspección de Red Aérea para conductor de cobre o aluminio/ AU | Km     |                            |        |      |
| 8   | Cambio de conductor Autoportante                     | m   |                   | 25        | Limpieza de red aérea  | Vano   |                            |        |      |
| 9   | Cambio de cruceta                                    | Pza.                                      |                   | 26        | Podado de Arboles  | Arbol  |                            |        |      |
| 10  | Retiro de cruceta                                    | Pza.                                      |                   | 27        | Instalación de transformador                                   | Pza.   |                            |        |      |
| 11  | Instalación de cruceta                               | Pza.                                      |                   | 28        | Cambio de transformador  | Pza.   |                            |        |      |
| 12  | Cambio de aislador                                   | Pza.                                      |                   | 29        | Retirar transformador  | Pza.   |                            |        |      |
| 13  | Retiro de aislador                                   | Pza.                                      |                   | 30        |  |        |                            |        |      |
| 14  | Instalación de aislador                              | Pza.                                      |                   | 31        |  |        |                            |        |      |
| 15  | Cambio de cul cul o pararrayos                       | Pza.                                      |                   | 32        |  |        |                            |        |      |
| 16  | Instalación de cul cul o pararrayos                  | Pza.                                      |                   | 33        |  |        |                            |        |      |
| 17  | Templado de red aérea con conductor cobre o aluminio | Km/fase                                   |                   | 34        |  |        |                            |        |      |
| MATERIALES  |  |   |                   |           |  |        |                            |        |      |
| Item  | Código   | Descripción                               | Unidad            | Cantidad  | Item   | Código | Descripción                | Unidad | Cant |
| 1   |  | POSTE DE C.A.C. DE                        | PZA               |           | 28   |        | Grapa Band-IT 3/4"         | PZA    |      |
| 2   |  | POSTE DE C.A.C. DE                        | PZA               |           | 29   |        | Conductor Alación AAAC MM2 | M      |      |
| 3   |  | CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X            | PZA               |           | 30   |        | Conductor Alación AAAC MM2 | M      |      |
| 4   |  | CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X            | PZA               |           | 31   |        | Fusible Chicote Tipo K A   | PZA    |      |
| 5   |  | BRAZO RIOSTRA METALICO 2"x2"x3/16" MTS.   | PZA               |           | 32   |        | Fusible Chicote Tipo K A   | PZA    |      |

|    |        |                                       |     |    |        |  |     |
|----|--------|---------------------------------------|-----|----|--------|--|-----|
| 6  | 300071 | ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA         | PZA | 33 |        | Terminal Ext. P/NYY<br>1X.....MM2      | PZA |
| 7  |        | ABRAZADERA F*G* P/VERTICE POSTE       | PZA | 34 |        | Terminal Int. P/NYY<br>1X.....MM2      | PZA |
| 8  |        | ABRAZADERA F*G* P/POSTE               | PZA | 35 |        | Seccionador CUT<br>OUT.....            | PZA |
| 9  | 300361 | ABRAZADERA DE RETENIDA                | PZA | 36 | 601119 | (2) Riel de Acero INUT                 | PZA |
| 10 |        | SOPORTE FE RECTO                      | PZA | 37 | 300731 | Cinta Band-IT 3/4"X30.5M               | PZA |
| 11 | 300140 | AISLADOR T/PIN PORCELANA CL 56-2      | PZA | 38 |        | Cable NZXSY 15KV<br>1X.....MM2         | M   |
| 12 | 300145 | AISLADOR T/SUSP. PORCELANA CL 52-3    | PZA | 39 | 303701 | Varilla de Anclaje A*G*<br>5/8"X2.4M   | PZA |
| 13 | 300118 | AISLADOR T/SUSP. POLIMERICO 24 KV     | PZA | 40 | 304101 | Bloque de Anclaje C.A.C.<br>40X40X20CM | PZA |
| 14 |        | GRAPA DE RANURA PARALELA P/.....MM2   | PZA | 41 | 304029 | Alambre de Amarre AL<br>Recocido 16MM2 | M   |
| 15 | 304575 | GRAPA T/PISTOLA AL 70-120MM2 3 PERNOS | PZA | 42 |        |  |     |
| 16 | 304142 | CABLE ACERO GALV 3/8"                 | M   | 43 |        |  |     |
| 17 |        | MANGUITO DE REPARAC P/COND.....MM2    | PZA | 44 |        |  |     |
| 18 |        | MANGUITO DE EMPALME P/AAAC.....MM2    | PZA | 45 |        |  |     |
| 19 | 304869 | PERNO CBZ HEX 5/8"X10"                | PZA | 46 |        |  |     |
| 20 | 304877 | PERNO CBZ HEX 5/8"X7"C/T+A            | PZA | 47 |        |  |     |
| 21 | 304875 | PERNO CBZ HEX 5/8"X6"C/T+A            | PZA | 48 |        |  |     |
| 22 | 304678 | PERNO CBZ HEX 5/8"X5"C/T+A            | PZA | 49 |        |  |     |
| 23 |        | PERNO OJO F*G* 5/8"X                  | PZA | 50 |        |  |     |
| 24 |        | PERNO OJO F*G* 5/8"X                  | PZA | 51 |        |  |     |
| 25 | 305301 | TUERCA OJO F*G* 5/8"                  | PZA | 52 |        |  |     |
| 26 | 303977 | ADAPTADOR CASQUILLO OJO F*G*          | PZA | 53 |        |  |     |
| 27 | 303978 | ADAPTADOR HORQUILLA BOLA F*G*         | PZA | 54 |        |  |     |

## MATERIALES RETIRADOS DE CAMPO

| Item | Código | Descripción                       | Unidad | Cantidad | Item | Código | Descripción                      | Unidad | Cantidad |
|------|--------|-----------------------------------|--------|----------|------|--------|----------------------------------|--------|----------|
| 1    | 601114 | POSTE DE C A C VARIOS INUT        | PZA    |          | 10   | 601084 | Cable Subterráneo Inut.          | M      |          |
| 2    |        | POSTE DE C A C DE.....USADO       | PZA    |          | 11   | 601088 | Chatarra Eléctricos Varios Inut. | KG     |          |
| 3    | 601115 | POSTE DE MADERA VARIOS INUT       | PZA    |          | 12   |        | Chatarra de.....Inut.            | KG     |          |
| 4    | 601116 | POSTE FE VARIOS INUT              | PZA    |          | 13   | 601094 | Cruceta de Madera Varios Inut.   | PZA    |          |
| 5    | 601112 | PASTORAL FE INUT                  | PZA    |          | 14   | 304553 | Grampa Ranura Paralela 3 Pernos. | PZA    |          |
| 6    | 601111 | PASTORAL DE C A C INUT            | PZA    |          | 15   |        | Cut Out varios Inut.             | PZA    |          |
| 7    | 601079 | AISLADOR DE PORCELANA VARIOS INUT | PZA    |          | 16   |        |                                  |        |          |
| 8    | 601119 | RIEL DE ACERO INUT                | PZA    |          | 17   |        |                                  |        |          |
| 9    | 601091 | AISLADOR POLIMERICO VARIOS INUT   | PZA    |          | 18   |        |                                  |        |          |

## TIPO DE CUENTA

## TRABAJO PROGRAMADO PARA LA FECHA:

L ENCARGADO SEAL O CONTRA

Mantenimiento

Inversión Remodelación

Inversión Ampliación

## EJECUTOR

Personal Propio

Contralista

Otro

Nombre: \_\_\_\_\_


## OBSERVACIONES ADICIONALES:

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

Adjudicación Simplificada N°022-2023-SEAL, derivada del Concurso Público N°029-2022-SEAL - Bases Integradas

SUPERVISOR DE  
DISTRIBUCIÓN - SEAL  
Nombre: \_\_\_\_\_

## FORMATO FM-09-41 PARA EL REGISTRO DE ACTA DE INSPECCION PREVIA

|  |   | FORMATO                                |          | Código: FM-09-41  |   |        |          |  |        |          |              |
|---|---|--|----------|-------------------|---|--------|----------|--|--------|----------|--------------|
| ACTA DE INSPECCION PREVIA - SED   |   | Versión: 03                            |          | Fecha: 17/05/2017 |   |        |          |  |        |          |              |
| Página: 1 de 1  |   | Prioridad                              |          | URGENTE           |   |        |          |  |        |          |              |
| Nodo BT   |   | Código                                 |          | NORMAL            |   |        |          |  |        |          |              |
| Nodo MT   |   | Código                                 |          | Requiere corte    |   |        |          |  |        |          |              |
| Subestación   |   | Alimentador                            |          | SI                |   |        |          |  |        |          |              |
| Otro  |   | Referencia                             |          | NO                |   |        |          |  |        |          |              |
| Fecha   |   | Horas                                  |          |                   |   |        |          |  |        |          |              |
| DOCUMENTO DE ORIGEN:  |   |  |          | ORDEN DE TRABAJO: |   |        |          |  |        |          |              |
| DENOMINACIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO:  |   |  |          |                   |   |        |          |  |        |          |              |
| 1.-   |   |  |          |                   |   |        |          |  |        |          |              |
| DESCRIPCION DE ACTIVIDADES  |   |  |          |                   |   |        |          |  |        |          |              |
| Item  | Descripción   | Unidad                                 | Cantidad | Item              | Descripción   | Unidad | Cantidad |  |        |          |              |
| 1   | Cambio de transformador de KVA                              | PZA                                    |          | 13                | Instalación de cut out o pararrayos                   | PZA    |          |  |        |          |              |
| 2   | Instalación de transformador de KVA                         | PZA                                    |          | 14                | Cambio de seccionador tipo Cut Out o pararrayos       | PZA    |          |  |        |          |              |
| 3   | Mantenimiento de SED aérea                                  | SED                                    |          | 15                | Cambio de seccionador tipo Cut Out o pararrayos       | PZA    |          |  |        |          |              |
| 4   | Mantenimiento de SED a nivel o subterránea                  | SED                                    |          | 16                | Pintado de numeración y señalización de subestaciones | SED    |          |  |        |          |              |
| 5   | Cambio de tablero de KVA                                    | PZA                                    |          | 17                | Cambio de cables de bajada de MT en SED aérea         | PZA    |          |  |        |          |              |
| 6   | Instalación de tablero de KVA                               | PZA                                    |          | 18                | Conexión de red secundaria en S.E.D.                  | PZA    |          |  |        |          |              |
| 7   | Cambio de flujo de cubos o termomagnético                   | PZA                                    |          | 19                | Instalación de caja de distribución                   | PZA    |          |  |        |          |              |
| 8   | Apertura o cierre de equipos de maniobra aéreos o de celdas | PZA                                    |          | 20                |   |        |          |  |        |          |              |
| 9   | Pozos de tierra para distribución                           | PZA                                    |          | 21                |   |        |          |  |        |          |              |
| 10  | Montaje de SED  | SED                                    |          | 22                |   |        |          |  |        |          |              |
| 11  | Desmontaje de SED   | SED                                    |          | 23                |   |        |          |  |        |          |              |
| 12  | Limpieza y ajuste de Cut Out o Pararrayos                   | PZA                                    |          | 24                |   |        |          |  |        |          |              |
| MATERIALES  |   |  |          |                   |   |        |          |  |        |          |              |
| Item  | Código  | Descripción                            | Unidad   | Cantidad          | N° Solicitud  | Item   | Código   | Descripción                            | Unidad | Cantidad | N° Solicitud |
| 1   |   | TRANSF. TRIFAS. DE KVA                 | PZA      |                   |   | 25     | 305119   | TERMINAL COMPRESION BIMETALICO 120MM2  |        |          |              |
| 2   |   | TABLERO DE DISTRIBUCION S.E. KVA       | PZA      |                   |   | 26     | 305124   | TERMINAL COMPRESION BIMETALICO 70MM2   | PZA    |          |              |
| 3   |   | POSTE DE C.A.C. DE                     | PZA      |                   |   | 27     | 305123   | TERMINAL COMPRESION BIMETALICO 50MM2   | PZA    |          |              |
| 4   |   | SOPORTE EN ESCUADRA PITRAFO            | PZA      |                   |   | 28     | 305125   | TERMINAL COMPRESION BRONCE-SN 35MM2    | PZA    |          |              |
| 5   |   | CABLE AUTOPORT. CAAT 3X +1X +N         | M        |                   |   | 29     | 305122   | TERMINAL COMPRESION BIMETALICO 25MM2   | PZA    |          |              |
| 6   |   | CABLE NYY BT X MM2                     | M        |                   |   | 30     | 304364   | CONECTOR TIPO CUNA BIMETALICO 16/16MM2 | PZA    |          |              |
| 7   | 304163  | CABLE AUTOPORT. CAAT 3X35 + 1X16 +NA25 | M        |                   |   | 31     | 304366   | CONECTOR TIPO CUNA BIMETALICO 25/16MM2 | PZA    |          |              |
| 8   | 304217  | CABLE NYY BT 3-1X120 + 1X70MM2         | M        |                   |   | 32     | 304369   | CONECTOR TIPO CUNA BIMETALICO 35/35MM2 | PZA    |          |              |
| 9   | 304205  | CABLE NYY 3-1X70 + 35MM2               | M        |                   |   | 33     |          | FUSIBLE CHICOTE TIPO K A               | PZA    |          |              |
| 10  | 304218  | CABLE NYY BT 3-1X35 + 1X16MM2          | M        |                   |   | 34     |          | FUSIBLE TIPO NH-00 A                   | PZA    |          |              |

|    |        |  |     |  |    |        |                                      |     |     |
|----|--------|--|-----|--|----|--------|--------------------------------------|-----|-----|
| 11 | 300546 | CABLE N2XS Y 8.7/15KV 1X25MM2              | M   |  | 35 |        | FUSIBLE TIPO NH-00                   | A   | PZA |
| 12 | 30608  | CORTE METAL P/SECC CUT OUT                 | PZA |  | 36 |        | (2) CABLE WP (CPI) SOLIDO<br>MM2     | M   |     |
| 13 | 300641 | CAJA REGISTRO P.T.C.A.                     | PZA |  | 37 | 600065 | (2) AISLADOR T/PIN HIBRIDO 15KVA     | PZA |     |
| 14 |        | CRUCETA                                    | PZA |  | 38 | 600064 | (2) AISLADOR T/PIN PORCELANA CL 55-5 | PZA |     |
| 15 | 305837 | SECC CUT OUT BAJO CARGA 100A               | PZA |  | 39 | 600179 | (2) CABLE N2XS Y 8.7/15KV 1X25MM2    | PZA |     |
| 16 |        | AISLADOR DE SUSPENSIÓN                     | PZA |  | 40 |        |                                      |     |     |
| 17 | 303689 | VARILLA COPPERWELD 5/8"X2.4M<br>C/CONECTOR | PZA |  | 41 |        |                                      |     |     |
| 18 |        | ABRAZADERA PARA POSTE DE                   | PZA |  | 42 |        |                                      |     |     |
| 19 |        | CAJA SECCIONADORA                          | PZA |  | 43 |        |                                      |     |     |
| 20 | 304548 | GRAPA DE ANCLAJE P/CABLE<br>AUTOPORTANTE   | PZA |  | 44 |        |                                      |     |     |
| 21 |        | PERNO OJO F.G. 5/8" X                      | PZA |  | 45 |        |                                      |     |     |
| 22 |        | PERNO GANCHO SUSP. F.G.<br>5/8" X          | PZA |  | 46 |        |                                      |     |     |
| 23 | 304875 | PERNO CBZ. HEX. 5/8"X6" C/T+A              | PZA |  | 47 |        |                                      |     |     |
| 24 | 304878 | PERNO CBZ. HEX. 5/8"X8" C/T+A              | PZA |  | 48 |        |                                      |     |     |

**MATERIALES RETIRADOS DE CAMPO**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | Item | Descripción | Unidad | Cantidad |
|------|-------------|--------|----------|------|-------------|--------|----------|
| 1    |             |        |          | 7    |             |        |          |
| 2    |             |        |          | 8    |             |        |          |
| 3    |             |        |          | 9    |             |        |          |
| 4    |             |        |          | 10   |             |        |          |
| 5    |             |        |          | 11   |             |        |          |
| 6    |             |        |          | 12   |             |        |          |

**TIPO DE CUENTA**  
☐ Mantenimiento  
☐ Inversión Remediación  
☐ Inversión Ampliación

**TRABAJO PROGRAMADO PARA LA FECHA:**  
**OBSERVACIONES ADICIONALES:**

**EJECUTOR**  
☐ Personal Propio  
☐ Contratista  
☐ Otro

**PERSONAL SEAL CONTRATISTA**  
 Nombre: \_\_\_\_\_

**SUPERVISOR SEAL**  
 Nombre: \_\_\_\_\_

## ANEXO 07

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES

## FAMILIA – ABRAZADERAS

## N° 2.1: TABLA DE DATOS TECNICOS - ABRAZADERA A°G° 1/4" x 2.1/2" P/ CRUCETA 165 mm

| N° | DESCRIPCIÓN                   | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                      |
|----|-------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                       |        |  |
|    | Fabricante                    |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación         |        | SAE 1020, ASTM A153                                  |
|    | Catálogo                      |        | Adjuntar si se solicita                              |
| 2  | DESIGNACION                   |        | Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta de 165 mm |
| 3  | CARACTERISTICAS               |        |  |
|    | Material                      |        | Platina de acero SAE 1020                            |
|    | Acabado                       |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153  |
|    | Espesor del galvanizado       | micras | Mayor a 112 micras                                   |
|    | Dimensiones:                  |        |  |
|    | Espesor (e)                   | mm     | 6.35   |
|    | Diámetro (D)                  | mm     | 165  |
|    | Altura (h)                    | mm     | 63.5   |
|    | Altura (H)                    | mm     | 135  |
|    | Longitud (l)                  | mm     | 325  |
|    | Distancia (b)                 | mm     | 80   |
|    | Distancia (g)                 | mm     | 34   |
|    | Diámetro de agujero (f)       | mm     | 18   |
|    | Tolerancias (mm) para D, H, l | mm     | + 2 / - 1  |
|    | Tolerancias (mm) para e, h, f | mm     | ± 0.2  |
|    | Tolerancias (mm) para b, g    | mm     | ± 1  |
| 4  | PLANO REFERENCIAL:            |        | Se adjunta   |

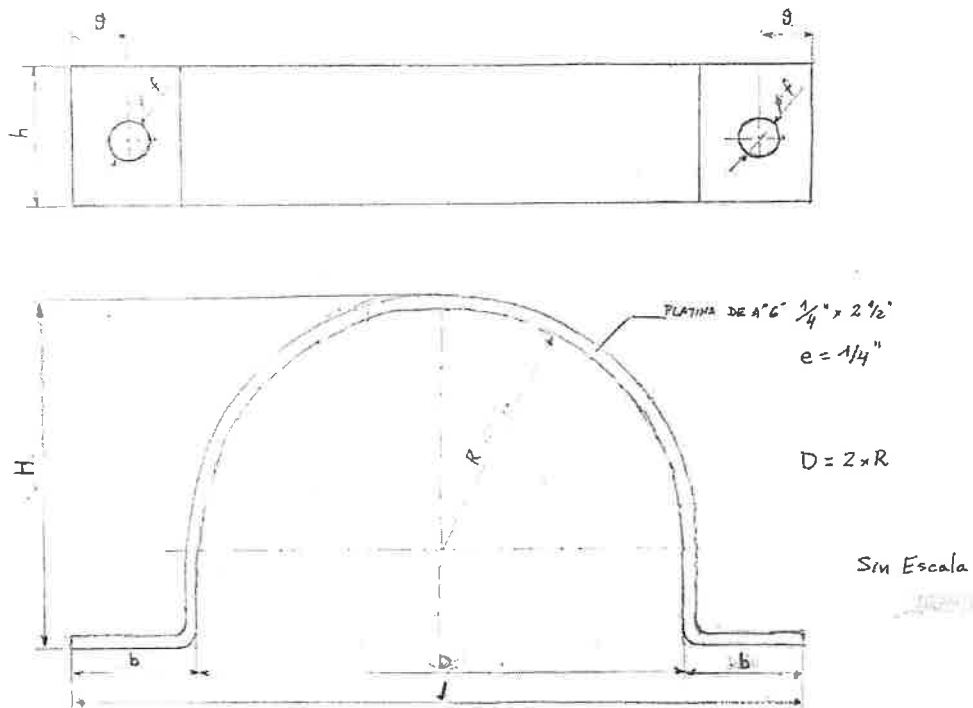
## N° 2.2: TABLA DE DATOS TECNICOS - ABRAZADERA A°G° 1/4" x 2.1/2" P/ CRUCETA 190 mm

| N° | DESCRIPCIÓN                   | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                      |
|----|-------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                       |        |  |
|    | Fabricante                    |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación         |        | SAE 1020, ASTM A153                                  |
|    | Catálogo                      |        | Adjuntar si se solicita                              |
| 2  | DESIGNACION                   |        | Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta de 190 mm |
| 3  | CARACTERISTICAS               |        |  |
|    | Material                      |        | Platina de acero SAE 1020                            |
|    | Acabado                       |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153  |
|    | Espesor del galvanizado       | micras | Mayor a 112 micras                                   |
|    | Dimensiones:                  |        |  |
|    | Espesor (e)                   | mm     | 6.35   |
|    | Diámetro (D)                  | mm     | 190  |
|    | Altura (h)                    | mm     | 63.5   |
|    | Altura (H)                    | mm     | 155  |
|    | Longitud (l)                  | mm     | 350  |
|    | Distancia (b)                 | mm     | 80   |
|    | Distancia (g)                 | mm     | 34   |
|    | Diámetro de agujero (f)       | mm     | 18   |
|    | Tolerancias (mm) para D, H, l | mm     | + 2 / - 1  |
|    | Tolerancias (mm) para e, h, f | mm     | ± 0.2  |
|    | Tolerancias (mm) para b, g    | mm     | ± 1  |
| 4  | PLANO REFERENCIAL:            |        | Se adjunta   |

## N° 2.3: TABLA DE DATOS TECNICOS - ABRAZADERA A°G° 1/4" x 2.1/2" P/ C RUCETA 213 mm

| N° | DESCRIPCIÓN                   | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                      |
|----|-------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                       |        |  |
|    | Fabricante                    |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación         |        | SAE 1020, ASTM A153                                  |
|    | Catálogo                      |        | Adjuntar si se solicita                              |
| 2  | DESIGNACION                   |        | Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta de 213 mm |
| 3  | CARACTERISTICAS               |        |  |
|    | Material                      |        | Platina de acero SAE 1020                            |
|    | Acabado                       |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153  |
|    | Espesor del galvanizado       | micras | Mayor a 112 micras                                   |
|    | Dimensiones:                  |        |  |
|    | Espesor (e)                   | mm     | 6.35   |
|    | Diámetro (D)                  | mm     | 213  |
|    | Altura (h)                    | mm     | 63.5   |
|    | Altura (H)                    | mm     | 169  |
|    | Longitud (l)                  | mm     | 373  |
|    | Distancia (b)                 | mm     | 80   |
|    | Distancia (g)                 | mm     | 34   |
|    | Diámetro de agujero (f)       | mm     | 18   |
|    | Tolerancias (mm) para D, H, l | mm     | + 2 / - 1  |
|    | Tolerancias (mm) para e, h, f | mm     | ± 0.2  |
|    | Tolerancias (mm) para b, g    | mm     | ± 1  |
| 4  | PLANO REFERENCIAL:            |        | Se adjunta   |

## Plano referencial de abrazaderas de cruceta



N° 2.4: TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA - 190 mm

| N° | DESCRIPCIÓN              | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                     |
|----|--------------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL                  |        |   |
|    | Fabricante               |        | Indicar   |
|    | Normas de fabricación    |        | SAE 1020, ASTM A153                                 |
|    | Catálogo                 |        | Adjuntar si se solicita                             |
| 2  | DESIGNACION              |        | ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA - 190 mm              |
| 3  | CARACTERISTICAS          |        |   |
|    | Material                 |        | Platina de acero SAE 1020                           |
|    | Acabado                  |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153 |
|    | Espesor del galvanizado  | micras | Mayor a 112 en todos sus elementos                  |
|    | Dimensiones aproximadas: |        |   |
|    | Espesor (e)              | mm     | 6.35  |
|    | Diámetro (d)             | mm     | 190   |
|    | Cuerda (c)               | mm     | 185.7   |
|    | Altura (h)               | mm     | 63.5  |

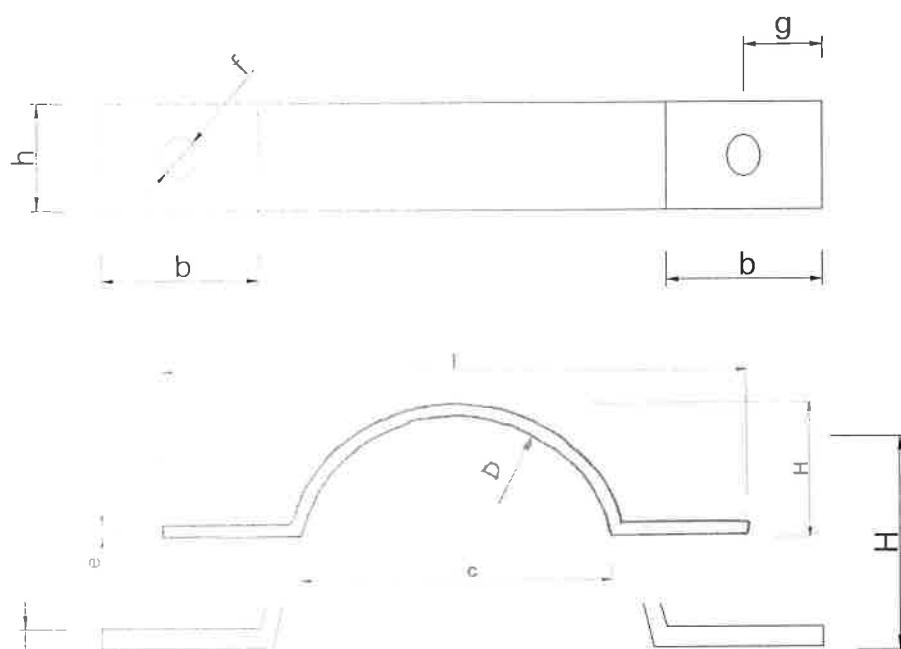
|   |                               |    |  |
|---|-------------------------------|----|--|
|   | Altura (H)                    | mm | 83   |
|   | Longitud (l)                  | mm | 346  |
|   | Distancia (b)                 | mm | 80   |
|   | Distancia (g)                 | mm | 34   |
|   | Diámetro de agujero (f)       | mm | 18   |
|   | Tolerancias (mm) para D, H, l | mm | + 2 / - 1  |
|   | Tolerancias (mm) para e, h, f | mm | ± 0.2  |
|   | Tolerancias (mm) para b, g    | mm | ± 1  |
|   | Incluye:                      |    | Dos pernos de F°G° de 5/8" x 4" con hilo corrido todo el tornillo, más dos arandelas redondas por perno, una tuerca de 5/8". |
| 4 | PLANO REFERENCIAL:            |    | Se adjunta   |

**N° 2.5: TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA A°G° PARA BRAZO RIOSTRA - 231 mm**

| N° | DESCRIPCIÓN              | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                     |
|----|--------------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL                  |        |   |
|    | Fabricante               |        | Indicar   |
|    | Normas de fabricación    |        | SAE 1020, ASTM A153                                 |
|    | Catálogo                 |        | Adjuntar si se solicita                             |
| 2  | DESIGNACION              |        | ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA - 231 mm              |
| 3  | CARACTERISTICAS          |        |   |
|    | Material                 |        | Platina de acero SAE 1020                           |
|    | Acabado                  |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153 |
|    | Espesor del galvanizado  | micras | Mayor a 112 en todos sus elementos                  |
|    | Dimensiones aproximadas: |        |   |
|    | Espesor (e)              | mm     | 6.35  |
|    | Diámetro (d)             | mm     | 231   |
|    | Cuerda (c)               | mm     | 227.5   |
|    | Altura (h)               | mm     | 63.5  |
|    | Altura (H)               | mm     | 102   |
|    | Longitud (l)             | mm     | 387.5   |
|    | Distancia (b)            | mm     | 80  |
|    | Distancia (g)            | mm     | 34  |
|    | Diámetro de agujero (f)  | mm     | 18  |

|   |                               |    |  |
|---|-------------------------------|----|--|
|   | Tolerancias (mm) para D, H, l | mm | + 2 / - 1  |
|   | Tolerancias (mm) para e, h, f | mm | ± 0.2  |
|   | Tolerancias (mm) para b, g    | mm | ± 1  |
|   | Incluye:                      |    | Dos pernos de F°G° de 5/8" x 4" con hilo corrido todo el tornillo, más dos arandelas redondas por perno, una tuerca de 5/8". |
| 4 | PLANO REFERENCIAL:            |    | Se adjunta   |

## PLANO REFERENCIAL DE ABRAZADERAS DE RIOSTRA



N° 2.6: TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA A°G° P/ AISLADOR CABEZA DE POSTE - 160 mm

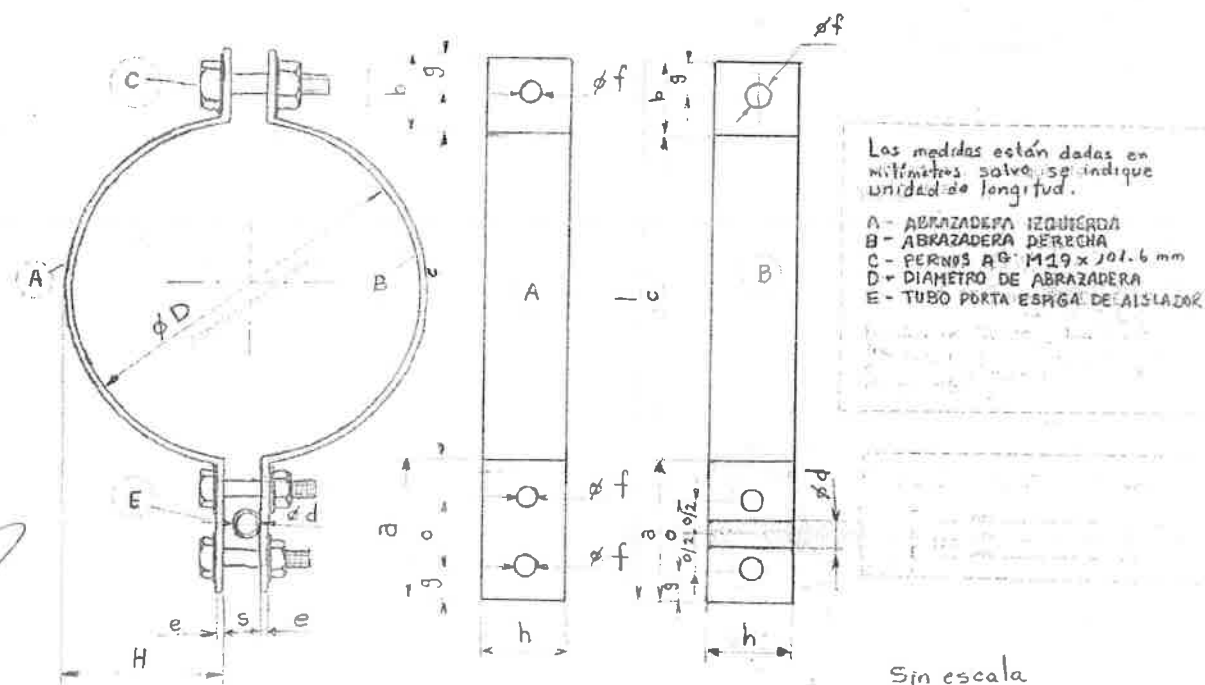
| N° | DESCRIPCIÓN           | UNIDAD | VALOR REQUERIDO   |
|----|-----------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL               |        |   |
|    | Fabricante            |        | Indicar   |
|    | Normas de fabricación |        | SAE 1020, ASTM A153   |
|    | Catálogo              |        | Adjuntar si se solicita   |
| 2  | DESIGNACION           |        | Abrazadera A°G° 1/4" x 3" para aislador de cabeza de poste - 160 mm |
| 3  | CARACTERISTICAS       |        |   |
|    | Material              |        | Platina de acero SAE 1020 más accesorios                            |

|   |                                  |          |  |
|---|----------------------------------|----------|--|
|   | Acabado                          |          | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153 existente.   |
|   | Espesor del galvanizado          | micras   | Mayor a 112 micras   |
|   | Dimensiones:                     |          |  |
|   | Espesor (e)                      | mm       | 6.35   |
|   | Diámetro (D)                     | mm       | 161.5  |
|   | Cuerda (c)                       | mm       | 155.1  |
|   | Altura (h)                       | mm       | 76.2   |
|   | Altura (H)                       | mm       | 64.6   |
|   | Longitud (l)                     | mm       | 374.1  |
|   | Distancia (a)                    | mm       | 139  |
|   | Distancia (b)                    | mm       | 80   |
|   | Distancia (o)                    | mm       | 60   |
|   | Distancia (g)                    | mm       | 34   |
|   | Distancia (s)                    | mm       | 45   |
|   | Diámetro de agujero (f)          | pulgadas | 13/16"   |
|   | Tolerancias (mm) para D, H, l, c | mm       | + 2 / - 1  |
|   | Tolerancias (mm) para e, h, o    | mm       | ± 0.2  |
|   | Tolerancias (mm) para b, g, a    | mm       | ± 1  |
|   | Tubo porta espiga de aislador    |          | Tubo A°G° de diámetro nominal (d) de ¾"<br>Diámetro exterior máximo (d) 26.90 mm<br>Diámetro exterior mínimo (d) 25.90 mm<br>Espesor de pared 2.35 mm<br>Longitud (h) 76.2 mm<br>Tolerancias de medidas según su norma de fabricación.<br>Electro soldado a una abrazadera según medidas indicadas   |
|   | Pernos                           |          | Tres juegos de pernos:<br>Perno cabeza hexagonal A°G° ¾" x 4" (101.6 mm) hilo corrido<br>Provisto de tuerca (01), arandela plana (02), arandela de presión (01).<br>- Arandela plana redonda A°G°: Diámetro exterior 38.1 mm (1.1/2") – Diámetro interior 22.2 mm (7/8") – Espesor 3.175 mm (1/8").<br>Arandela a presión redonda A°G°: Diámetro exterior según medidas de tuerca – Diámetro interior para perno 3/4" – Espesor según necesidad. |
| 4 | PLANO REFERENCIAL:               |          | Se adjunta   |

## N° 2.7: TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA A°G° P/ AISLADOR CABEZA DE POSTE - 180 mm

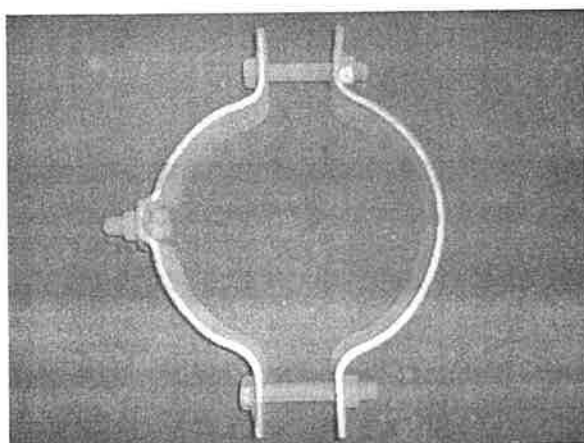
| N° | DESCRIPCIÓN                      | UNIDAD   | VALOR REQUERIDO  |
|----|----------------------------------|----------|--|
| 1  | GENERAL                          |          |  |
|    | Fabricante                       |          | Indicar  |
|    | Normas de fabricación            |          | SAE 1020, ASTM A153  |
|    | Catálogo                         |          | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION                      |          | Abrazadera A°G° 1/4" x 3" para aislador de cabeza de poste - 180 mm              |
| 3  | CARACTERISTICAS                  |          |  |
|    | Material                         |          | Platina de acero SAE 1020 más accesorios   |
|    | Acabado                          |          | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153 existente.                   |
|    | Espesor del galvanizado          | micras   | Mayor a 112 micras   |
|    | Dimensiones:                     |          |  |
|    | Espesor (e)                      | mm       | 6.35   |
|    | Diámetro (D)                     | mm       | 181.5  |
|    | Cuerda (c)                       | mm       | 175.8  |
|    | Altura (h)                       | mm       | 76.2   |
|    | Altura (H)                       | mm       | 74.6   |
|    | Longitud (l)                     | mm       | 394.8  |
|    | Distancia (a)                    | mm       | 139  |
|    | Distancia (b)                    | mm       | 80   |
|    | Distancia (o)                    | mm       | 60   |
|    | Distancia (g)                    | mm       | 34   |
|    | Distancia (s)                    | mm       | 45   |
|    | Diámetro de agujero (f)          | pulgadas | 13/16"   |
|    | Tolerancias (mm) para D, H, l, c | mm       | + 2 / - 1  |
|    | Tolerancias (mm) para e, h, o    | mm       | ± 0.2  |
|    | Tolerancias (mm) para b, g, a    | mm       | ± 1  |
|    | Tubo porta espiga de aislador    |          | Tubo A°G° de diámetro nominal (d) de ¾"<br>Diámetro exterior máximo (d) 26.90 mm |

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
|   |                    | <p>Diámetro exterior mínimo (d) 25.90 mm</p> <p>Espesor de pared 2.35 mm</p> <p>Longitud (h) 76.2 mm</p> <p>Tolerancias de medidas según su norma de fabricación.</p> <p>Electro soldado a una abrazadera según medidas indicadas</p>  |
|   | Pernos             | <p>Tres juegos de pernos:</p> <p>Perno cabeza hexagonal A°G° <math>\frac{3}{4}</math>" x 4" (101.6 mm) hilo corrido</p> <p>Provisto de tuerca (01), arandela plana (02), arandela de presión (01).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arandela plana redonda A°G°: Diámetro exterior 38.1 mm (1.1/2") – Diámetro interior 22.2 mm (7/8") – Espesor 3.175 mm (1/8").</li> <li>- Arandela a presión redonda A°G°: Diámetro exterior según medidas de tuerca – Diámetro interior para perno <math>\frac{3}{4}</math>" – Espesor según necesidad.</li> </ul> |
| 4 | PLANO REFERENCIAL: | Se adjunta   |



N° 5.1: TABLA DE DATOS TECNICOS DE SOPORTE PARA TRANSFORMADOR TIPO ABRAZADERA – 250 mm

| N° | DESCRIPCIÓN             | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|-------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                 |        |  |
|    | Fabricante              |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación   |        | SAE 1020, ASTM A153  |
|    | Catálogo                |        | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION             |        | SOPORTE PARA TRANSFORMADOR TIPO ABRAZADERA – 250 mm  |
| 3  | CARACTERISTICAS         |        |  |
|    | Material                |        | Juego de dos abrazaderas de platina de acero SAE 1020 de 2 ½" x ¼" de 250 mm de diámetro.<br><br>Perno A°G° instalado de acuerdo a la vista referencial, de UNC 5/8" x 2" con tuerca y arandela plana para el soporte del transformador. |
|    | Acabado                 |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br><br>ASTM A 153  |
|    | Espesor del galvanizado | micras | Mayor a 112 en todos sus elementos   |
|    | Provista de:            |        | Dos pernos de A°G° 5/8" UNC x 5", hilo corrido todo el tornillo, provistas cada uno de una tuerca y dos arandelas planas.  |
|    | Vista referencial:      |        | Se adjunta.  |



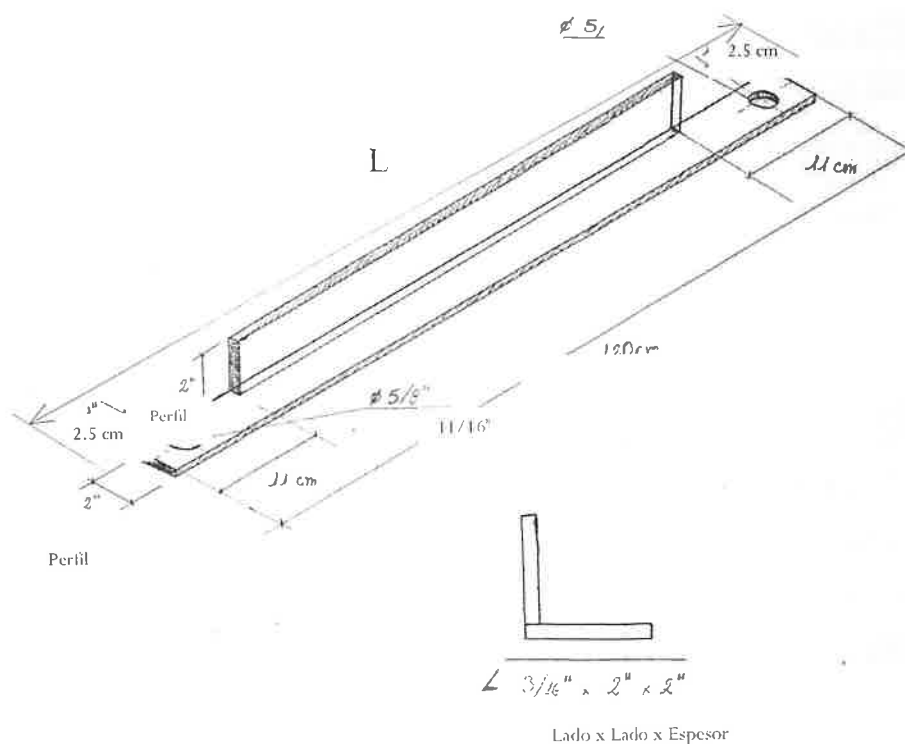
N° 5.2: TABLA DE DATOS TECNICOS DE BRAZO RIOSTRA DE 90 cm 2" x 2" x 3/16" FG

| N° | DESCRIPCIÓN                      | UNIDAD   | VALOR REQUERIDO   |
|----|----------------------------------|----------|---|
| 1  | GENERAL                          |          |   |
|    | Fabricante                       |          | Indicar   |
|    | Normas de fabricación            |          | SAE 1020, ASTM A153   |
|    | Catálogo                         |          | Adjuntar si se solicita   |
| 2  | DESIGNACION                      |          | BRAZO RIOSTRA DE 90 cm 2" x 2" x 3/16" FG   |
| 3  | CARACTERISTICAS                  |          |   |
|    | Material                         |          | Perfil de acero angular SAE 1020  |
|    | Acabado                          |          | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153   |
|    | Espesor del galvanizado          | micras   | Mayor a 112   |
|    | Dimensiones:                     |          |   |
|    | Perfil                           | Pulgadas | 2" x 2"   |
|    | Espesor                          | Pulgadas | 3/16"   |
|    | Longitud total (L) de la riostra | m        | 0.90  |
|    | Agujeros                         |          | Dos agujeros de diámetro 11/16" cuyos centros deben estar a 2.50 cm de cada extremo y al medio del perfil |
| 4  | PLANO REFERENCIAL                |          | Se adjunta plano referencial  |

N° 5.3: TABLA DE DATOS TECNICOS DE BRAZO RIOSTRA DE 2.5" x 2.5" x 1/4" x 1.20 mt FG

| N° | DESCRIPCIÓN             | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                     |
|----|-------------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL                 |        |   |
|    | Fabricante              |        | Indicar   |
|    | Normas de fabricación   |        | SAE 1020, ASTM A153                                 |
|    | Catálogo                |        | Adjuntar si se solicita                             |
| 2  | DESIGNACION             |        | BRAZO RIOSTRA DE 2.5" x 2.5" x 1/4" x 1.20 mt FG    |
| 3  | CARACTERISTICAS         |        |   |
|    | Material                |        | Perfil de acero angular SAE 1020                    |
|    | Acabado                 |        | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153 |
|    | Espesor del galvanizado | micras | Mayor a 112   |

|   |                                  |          |   |
|---|----------------------------------|----------|---|
|   | Dimensiones:                     |          |   |
|   | Perfil                           | Pulgadas | 2,5" x 2,5"   |
|   | Espesor                          | Pulgadas | 1/4"  |
|   | Longitud total (L) de la riostra | m        | 1.20  |
|   | Agujeros                         |          | Dos agujeros de diámetro 11/16" cuyos centros deben estar a 2.50 cm de cada extremo y al medio del perfil |
| 4 | PLANO REFERENCIAL                |          | Se adjunta plano referencial  |

PLANO REFERENCIAL DE BRAZOS RIOSTRAS

## FAMILIA – RETENIDAS Y ANCLAJES

## N° 8.1 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CABLE DE ACERO HS GALVANIZADO DE 3/8"

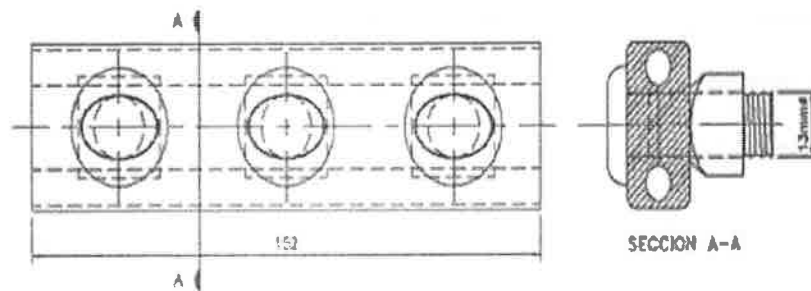
| N° | DESCRIPCIÓN           | UNIDAD | VALOR REQUERIDO         |
|----|-----------------------|--------|-------------------------|
| 1  | GENERAL               |        |                         |
|    | Fabricante            |        | Indicar                 |
|    | Modelo                |        | Indicar                 |
|    | Normas de fabricación |        | ASTM A 475<br>ASTM A 90 |

|   |  |                 |  |
|---|--|-----------------|--|
|   | Catálogo                                   |                 | Adjuntar si se solicita  |
| 2 | DESIGNACION                                |                 | Cable de Acero HS Galvanizado 3/8"   |
| 3 | CARACTERISTICAS                            |                 |  |
|   | Material                                   |                 | Acero  |
|   | Grado                                      |                 | HS (High Strength Grade)   |
|   | Clase de Galvanizado Según Norma ASTM A 90 |                 | B (112 micras)   |
|   | Diámetro Nominal                           | mm.             | 9.52   |
|   | Número de Alambres                         |                 | 7  |
|   | Diámetro de Cada Alambre                   | mm.             | 3.05   |
|   | Sección Nominal aproximada                 | mm <sup>2</sup> | 50   |
|   | Carga de Rotura Mínima                     | kN              | 48.04  |
|   | Sentido de Cableado                        |                 | Izquierdo  |
|   | Masa aproximada                            | kg / km         | 400  |
| 4 | PRUEBAS                                    |                 | Ensayos de Carga de Rotura Mínima emitida por un laboratorio acreditado independiente. |

**N° 8.2 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE GRAPA DE RANURA PARALELA DE 3 PERNOS PARA RETENIDA**

| N° | DESCRIPCIÓN                | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|----------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                    |        |  |
|    | Fabricante                 |        | Indicar  |
|    | Modelo                     |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación      |        | SAE<br>ASTM A 7<br>ASTM A 153<br>ANSI C 135<br>UNE 21-158-90 |
|    | Catálogo                   |        | Adjuntar si se solicita                                      |
| 2  | DESIGNACION                |        | GRAPA DE RANURA PARALELA 3 PERNOS                            |
| 3  | CARACTERÍSTICAS            |        |  |
|    | Material                   |        | Acero SAE 1020   |
|    | Recubrimiento superficial: |        | Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153             |
|    | Espesor de Recubrimiento   | micras | Mayor a 112 en todos sus componentes                         |
|    | Dimensiones aproximadas    |        |  |

|   |  |              |   |
|---|--|--------------|---|
|   | Largo                                  | mm           | ≈ 152   |
|   | Ancho                                  | mm           | ≈ 43  |
|   | Espesor de cada junta (dos por grampa) | mm           | ≈ 9.5   |
|   | N° de pernos (Tornillo y tuerca)       |              | 03  |
|   | Dimensión de los pernos                | Pulgadas     | UNC ½" x 1 ¾"   |
|   | Forma de Cabeza                        |              | Coche Ovalado   |
|   | Cantidad                               |              | 3   |
|   | Arandelas de presión                   |              | 3   |
|   | Carga máxima de trabajo                | KN           | Indicar   |
|   | Diámetro de cable a sujetar            | mm<br>(pulg) | 10 – (3/8")   |
|   | Masa por Unidad                        | Kg/m.        | Indicar   |
| 4 | VISTA REFERENCIAL                      |              | Se adjunta  |
| 5 | PRUEBAS                                |              | Ensayos de carga máxima de trabajo emitida por un laboratorio acreditado independiente. |

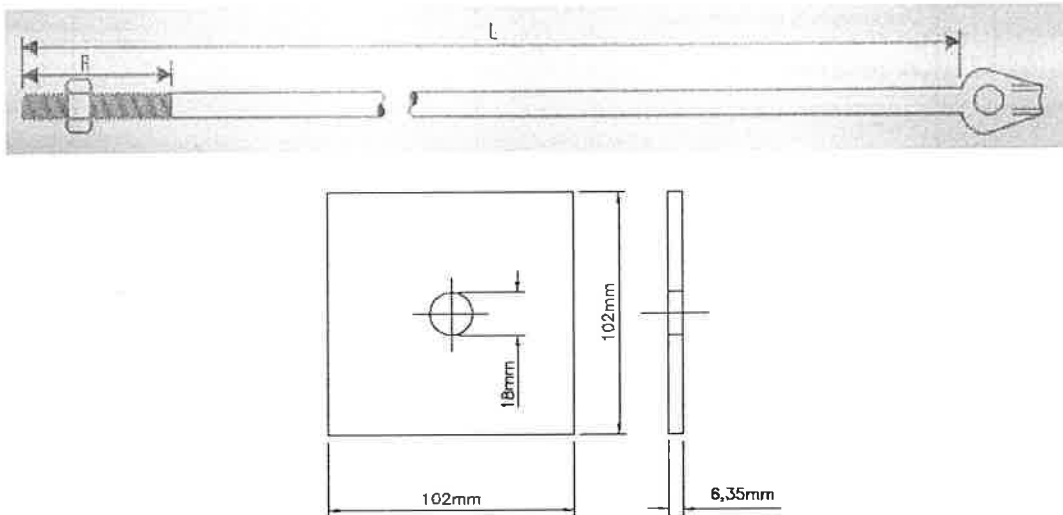
VISTA REFERENCIALGRAPA PARALELA PARA CABLE DE ACERO

N° 8.3 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS PARA VARILLA DE ANCLAJE F°G°  
5/8"X2.4M

| N° | DESCRIPCIÓN           | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                   |
|----|-----------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL               |        |   |
|    | Fabricante            |        | Indicar   |
|    | Modelo                |        | Indicar   |
|    | Normas de fabricación |        | ASTM A 7, ASTM A 153, ANSI C 135<br>UNE 21-158-90 |

| Catálogo |   | Adjuntar si se solicita  |
|----------|---|--|
| 2        | DESIGNACION   | VARILLA DE ANCLAJE F°G° 5/8"X2.4M  |
| 3        | CARACTERISTICAS                                       |  |
|          | Material  | Acero forjado  |
|          | Recubrimiento superficial:                            | Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153   |
|          | Espesor de Recubrimiento                              | micras Mayor a 112 en todos sus componentes  |
|          | Carga de rotura mínima                                | KN 71  |
|          | Masa por Unidad                                       | Kg Indicar   |
|          | Ojal – Guardacabo                                     | Provisto de ojal – guardacabo.   |
|          | Vista referencial                                     | Se adjunta   |
|          | Dimensiones aproximadas                               |  |
|          | Largo de la varilla L                                 | m (pie) $\approx 2.40$ ( 8 )   |
|          | Diámetro  | mm (in) $\approx 16$ (5/8)   |
|          | Longitud de hilo roscado R                            | mm (in) $\approx 100$ (4)  |
|          | Tuerca  | Pieza 01   |
|          | Contratuerca  | Pieza 01   |
|          | Diámetro del ojal                                     | mm (in) $\approx 17.5 - (11/16)$   |
|          | Arandela F°G° 4" x 4" x 1/4" (debe incluir una pieza) |  |
|          | Material  | Acero forjado  |
|          | Clase de Galvanizado Según Norma ASTM 153             | micras Mayor a 112   |
|          | Esfuerzo de corte por presión de la tuerca            | kN 71  |
|          | Dimensiones aproximadas:                              |  |
|          | Espesor   | mm 6.35  |
|          | Lados   | mm 102   |
|          | Diámetro agujero central                              | mm 18  |
| 4        | VISTA REFERENCIAL                                     | Ver Esquema  |
| 5        | PRUEBAS   | Ensayos de carga de rotura mínima y esfuerzo de corte por presión emitida por un laboratorio acreditado independiente. |

VISTA REFERENCIAL



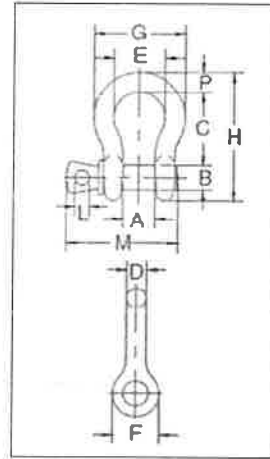
ARANDELA CUADRADA DE ANCLAJE

N° 8.4 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE GRILLETE TIPO LIRA DE 16 mm  $\varnothing$  CON PERNO ROSCADO

| N° | DESCRIPCIÓN                | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|----------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                    |        |  |
|    | Fabricante                 |        | Indicar  |
|    | Modelo                     |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación      |        | ASTM A 7<br>ASTM A 153<br>ANSI C 135<br>UNE 21-158-90          |
|    | Catálogo                   |        | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION                |        | GRILLETE TIPO LIRA DE 16 mm $\varnothing$<br>CON PERNO ROSCADO |
|    | Material                   |        | Acero Forjado o Hierro Maleable                                |
|    | Carga mínima de tracción   | kN     | 71   |
|    | Recubrimiento superficial: |        | Galvanizado por inmersión en<br>caliente ASTM A 153            |
|    | Espesor de Recubrimiento   | Micras | Mayor a 112 en todos sus<br>componentes                        |
|    | Peso Aproximado            | kg.    | Indicar  |
|    | Vista Referencial          |        |  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Dimensiones aproximadas |  |  |
| A: 26.92 mm.            |  |  |
| B: ¾"                   |  |  |
| C: 60.45 mm.            |  |  |
| D: 16.00 mm.            |  |  |
| E: 42.92 mm.            |  |  |
| F: 38.10 mm.            |  |  |
| G: 74.67 mm.            |  |  |
| H: 106.42 mm.           |  |  |
| L: 11.17 mm.            |  |  |
| M: 84.83 mm.            |  |  |
| P: 17.52 mm.            |  |  |
| Tolerancia (+/-):       |  |  |
| C: 3.30 mm.             |  |  |
| A: 1.52 mm.             |  |  |

mm.



**N° 8.5 : TABLA DE DATOS TECNICOS ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO PARA RETENIDA B.T.**

| N° | DESCRIPCIÓN           | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|-----------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL               |        |  |
|    | Fabricante            |        | Indicar  |
|    | Modelo                |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación |        | ASTM A 7<br>ASTM A 153<br>ANSI C 135<br>UNE 21-158-90  |
|    | Catálogo              |        | Adjuntar si se solicita                                |
| 2  | DESIGNACION           |        | Abrazadera Acero Galvanizado<br>Para Retenida B.T.     |
| 3  | CARACTERISTICAS       |        |  |
|    | Material              |        | Acero SAE 1020   |
|    | Recubrimiento         |        | Galvanizado por inmersión en<br>caliente<br>ASTM A 153 |

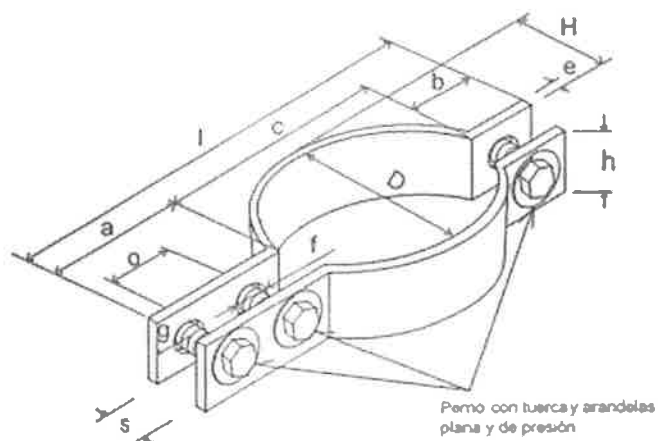
|   | Espesor del Galvanizado               | micras   | Mayor a 112 en todos sus componentes |
|---|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|
|   | Dimensiones aproximadas               |          |                                      |
|   | Espesor (e)                           | mm       | 6.35                                 |
|   | Diámetro (D)                          | mm       | 161.5                                |
|   | Cuerda (c)                            | mm       | 158.7                                |
|   | Altura (h)                            | mm       | 76.2                                 |
|   | Altura (H)                            | mm       | 72.1                                 |
|   | Longitud (l)                          | mm       | 377.7                                |
|   | Distancia (a)                         | mm       | 139                                  |
|   | Distancia (b)                         | mm       | 80                                   |
|   | Distancia entre centros de pernos (o) | mm       | 54                                   |
|   | Distancia (g) en ambos extremos       | mm       | 40                                   |
|   | Distancia (s)                         | mm       | 30                                   |
|   | Diámetro de agujero (f)               | pulgadas | 13/16                                |
|   | Tolerancias (mm) para D, H, l, c      | mm       | + 2 / - 1                            |
|   | Tolerancias (mm) para e, h, o         | mm       | ± 0.2                                |
|   | Tolerancias (mm) para b, g, a         | mm       | ± 1                                  |
|   | Perno: (dimensiones aproximadas)      |          |                                      |
|   | Cantidad                              | Jgo.     | 03                                   |
|   | Diámetro                              | pulgadas | 3/4                                  |
|   | Longitud                              | pulgadas | 4                                    |
|   | Arandelas Planas                      | Pza.     | 2                                    |
|   | Arandelas de Presión                  | Pza.     | 1                                    |
|   | Hilo corrido al fondo                 |          | Si                                   |
| 4 | PLANO REFERENCIAL                     |          | Se adjunta                           |

## N° 8.6 : TABLA DE DATOS TECNICOS ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO PARA RETENIDA M.T.

| N° | DESCRIPCIÓN                           | UNIDAD   | VALOR REQUERIDO  |
|----|---------------------------------------|----------|--|
| 1  | GENERAL                               |          |  |
|    | Fabricante                            |          | Indicar  |
|    | Modelo                                |          | Indicar  |
|    | Normas de fabricación                 |          | SAE<br>ASTM A 7<br>ASTM A 153<br>ANSI C 135<br>UNE 21-158-90 |
|    | Catálogo                              |          | Adjuntar si se solicita                                      |
| 2  | DESIGNACION                           |          | Abrazadera Acero Galvanizado Para Retenida M.T.              |
| 3  | CARACTERISTICAS                       |          |  |
|    | Material                              |          | Acero SAE 1020   |
|    | Recubrimiento                         |          | Galvanizado por inmersión en caliente<br>ASTM A 153          |
|    | Espesor del Galvanizado               |          | Mayor a 112 micras en todos sus componentes                  |
|    | Dimensiones aproximadas:              |          |  |
|    | Espesor (e)                           | mm       | 6.35   |
|    | Diámetro (D)                          | mm       | 181.5  |
|    | Cuerda (c)                            | mm       | 178.6  |
|    | Altura (h)                            | mm       | 76.2   |
|    | Altura (H)                            | mm       | 81.1   |
|    | Longitud (l)                          | mm       | 423.6  |
|    | Distancia (a)                         | mm       | 150  |
|    | Distancia (b)                         | mm       | 95   |
|    | Distancia entre centros de pernos (o) | mm       | 55   |
|    | Distancia (g) en ambos extremos       | mm       | 50   |
|    | Distancia (s)                         | mm       | 32   |
|    | Diámetro de agujero (f)               | pulgadas | 13/16  |
|    | Tolerancias (mm) para D, H, l, c      | mm       | + 2 / - 1  |
|    | Tolerancias (mm) para e, h, o         | mm       | ± 0.2  |

|   |                                  |          |            |
|---|----------------------------------|----------|------------|
|   | Tolerancias (mm) para b. g, a    | mm       | $\pm 1$    |
|   | Perno: (dimensiones aproximadas) |          |            |
|   | Cantidad                         | Jgo      | 03         |
|   | Diámetro                         | pulgadas | 3/4        |
|   | Longitud                         | pulgadas | 4          |
|   | Arandelas Planas                 | Pza.     | 2          |
|   | Arandelas de Presión             | Pza.     | 1          |
|   | Hilo corrido al fondo            |          | Si         |
| 4 | PLANO REFERENCIAL                |          | Se adjunta |

Plano referencial de abrazadera A°G° para retenida BT y MT



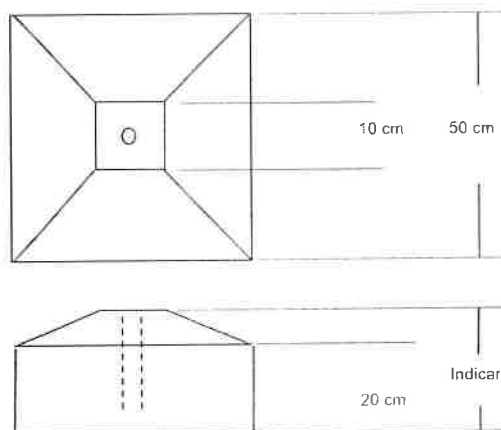
**N° 8.7 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE GUARDACABO A°G° P/CABLE 3/8"**

| N° | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                       |
|----|---|--------|---|
| 1  | GENERAL   |        |   |
|    | Fabricante  |        | Indicar   |
|    | Modelo  |        | Indicar   |
|    | Normas de fabricación                               |        | ASTM A 7<br>ANSI C 135<br>ASTM A 153<br>UNE 21-158-90 |
|    | Catálogo  |        | Adjuntar si se solicita                               |
| 2  | DESIGNACION   |        | GUARDACABO A°G° P/CABLE 3/8"                          |
| 3  | CARACTERISTICAS                                     |        |   |
|    | Material  |        | Acero forjado   |
|    | Clase de Galvanizado Según Norma ASTM 153           | micras | Mayor a 112   |
|    | Diámetro del perno al que se conectará              | mm     | 19.04   |
|    | Carga de rotura mínima                              | kN     | 60  |
|    | Diámetro de cable que pasará por la ranura del ojal | mm     | 9.52  |
|    | Altura aproximada                                   | mm     | 68  |

**N° 8.8 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE BLOQUE DE ANCLAJE 50 x 50 x 20 cm**

| N° | DESCRIPCIÓN           | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|-----------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL               |        |  |
|    | Fabricante            |        | Indicar  |
|    | Modelo                |        | Indicar  |
|    | Normas de fabricación |        | Indicar  |
|    | Catálogo              |        | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION           |        | BLOQUE DE ANCLAJE 50 x 50 x 20 cm                                  |
| 3  | CARACTERISTICAS       |        |  |
|    | Material              |        | Concreto armado con malla de acero corrugado de 16 mm de diámetro. |
|    | Acabado               |        | Superficies externas lisas   |

|   |  |                    |              |
|---|--|--------------------|--------------|
|   | Resistencia del concreto                   | Kg/cm <sup>2</sup> | 210          |
|   | Agujero para ingreso de varilla de anclaje | mm                 | ≤ 25 y ≥ 18  |
|   | Resistencia mecánica                       | KN                 | 30           |
|   | Dimensiones                                | cm                 | 50 x 50 x 20 |
| 4 | PLANO REFERENCIAL                          |                    | Se adjunta   |

PLANO REFERENCIAL**FAMILIA – ELEMENTOS DE PUESTA A TIERRA****N° 9.1: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE GRAMPA BIMETALICA DE VIAS PARALELAS 50 mm<sup>2</sup>**

| N° | DESCRIPCIÓN                               | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|---|--------|--|
| 1  | GENERAL                                   |        |  |
|    | Fabricante                                |        | Indicar  |
|    | Modelo                                    |        | Indicar  |
|    | Norma de fabricación                      |        | UNE 207009 : 2002  |
|    | Catálogo                                  |        | ETS-IP-20/2010<br>Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION                               |        | GRAMPA BIMETALICA DE VIAS PARALELAS 50 mm <sup>2</sup>   |
| 3  | CARACTERISTICAS                           |        |  |
|    | Descripción                               |        | Para conectar conductores entre sí de hasta 50 mm <sup>2</sup> .<br>Una de las ranuras debe ser de cobre.<br><del>Deberá venir provista de una orasa de contacto</del> |
|    | Material                                  |        | Será bimetálica aplicable a conductor de cobre, aleación de aluminio y cable de acero con recubrimiento de cobre   |
|    | Rango de Diámetro del conductor principal | mm     | 2.59 - 10.11   |
|    | Diámetro del conductor de                 | mm     | 2.59 - 10.11   |
|    | Torque de ajuste recomendado              | N-m    | Recomendar (deseable)  |
|    | Masa por unidad                           | g      | Indicar  |
|    | Dimensiones referenciales<br>Largo        | mm     | C = 31.5   |

|   |   |       |  |
|---|---|-------|--|
|   | Ancho inferior  | mm    | B = 38   |
|   | Alto  | mm    | A = 38   |
|   | Ancho superior  | mm    | D = 29   |
|   | Diámetro nominal (perno incluye arandelas de presión y plana) | Pulg. | 3/8"   |
| 4 | VISTA REFERENCIAL   |       | Se adjunta <u>vista referencial</u> (Figura 1) |

VISTA REFERENCIAL

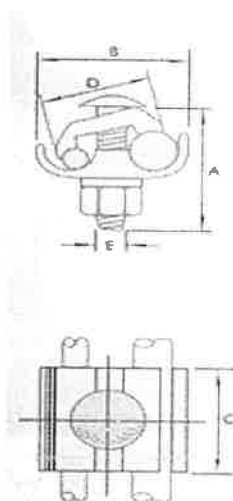
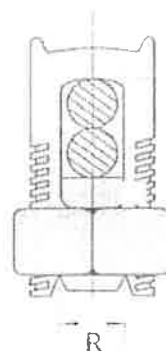


Figura 1

Handwritten signature and initials.

## N° 9.2: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONECTOR CU TIPO PERNO PARTIDO 25MM2

| N° | DESCRIPCIÓN                         | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                          |
|----|-------------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                             |        |  |
|    | Fabricante                          |        | Indicar                                  |
|    | Modelo                              |        | Indicar                                  |
|    | Norma de fabricación                |        | ETS-LP-020/2010                          |
|    | Catálogo                            |        | Adjuntar si se solicita                  |
| 2  | DESIGNACION                         |        | Conector de Cu Tipo Perno Partido 25 mm2 |
| 3  | CARACTERISTICAS                     |        |  |
|    | Material                            |        | Será de cobre incluido el perno          |
|    | Sección del conductor principal     | mm2    | 25                                       |
|    | Sección del conductor de derivación | mm2    | 2.5 - 25                                 |
|    | Dimensiones referenciales           |        |  |
|    | R                                   | mm     | 6.8                                      |
|    | H                                   | mm     | 33                                       |
|    | Torque de ajuste recomendado        | N-m    | Indicar                                  |
|    | Masa por unidad                     | g      | Indicar                                  |
| 4  | VISTA REFERENCIAL                   |        | Se adjunta <u>vista referencial</u>      |

VISTA REFERENCIAL

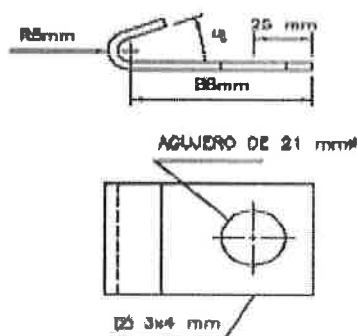
H

R

N° 9.3: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE PLANCHA TIPO "J" COBRE P/PUESTA A TIERRA

| N° | DESCRIPCIÓN              | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                          |
|----|--------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                  |        |  |
|    | Fabricante               |        | Indicar                                  |
|    | Modelo                   |        | Indicar                                  |
|    | Norma de fabricación     |        | ETS-LP-20/2010                           |
|    | Catálogo                 |        | Adjuntar si se solicita                  |
| 2  | DESIGNACION              |        | PLANCHA TIPO "J" COBRE P/PUESTA A TIERRA |
| 3  | CARACTERISTICAS          |        |  |
|    | Material                 |        | Plancha de cobre                         |
|    | Espesor de la plancha    | mm     | 3  |
|    | Configuración geométrica |        | De acuerdo al plano adjunto              |
| 4  | PLANO REFERENCIAL        |        | Se adjunta                               |

PLANO REFERENCIAL



LONGITUD PROMEDIO DE MATERIAL = 130 mm

PLANCHA DOBLADA PARA  
TOMA A TIERRA

N° 9.4: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONDUCTOR DE ACERO 25 mm<sup>2</sup> RECUBIERTO DE COBRE

| N° | DESCRIPCIÓN                                 | UNIDAD               | VALOR REQUERIDO   |
|----|---|----------------------|---|
| 1  | GENERAL                                     |                      |   |
|    | Fabricante                                  |                      | Indicar   |
|    | Modelo                                      |                      | Indicar   |
|    | Configuración del alambre                   |                      | Un Alambre Sólido   |
|    | Norma de Fabricación y Pruebas              |                      | - ETS-LP-20/2010<br>- ASTM B/910M-07 Annealed Copper-Clad Steel Wire<br>- IACS (Estándar Internacional del Cobre Recocido)*                   |
|    | Catálogo                                    |                      | Adjuntar si se solicita   |
| 2  | DESIGNACION                                 |                      | CONDUCT. ACERO DE 25 MM <sup>2</sup> RECUBIERTO DE Cu.  |
| 3  | DIMENSIONES                                 |                      |   |
|    | Calibre                                     | mm <sup>2</sup>      | 25  |
|    |   | AWG                  | 4   |
|    | Sección Transversal                         | mm <sup>2</sup>      | 21.15   |
|    | Diámetro nominal                            | mm                   | 5.19  |
| 4  | CARACTERISTICAS MECANICAS                   |                      |   |
|    | Núcleo                                      |                      | Acero al carbono de dureza Brinell comprendida entre 1,300 y 2,000 N/mm <sup>2</sup> , su contenido de fósforo y azufre no excederá de 0.04%. |
|    | Capa de cobre                               |                      | Capa de cobre metalúrgicamente fusionado entre sí (metal clad bonding)  |
|    | Masa del Cable                              | kg/m                 | 0.174   |
|    | Carga de rotura mínima                      | kN                   | 5,660   |
|    | Módulo de Elasticidad Inicial               | kN / mm <sup>2</sup> | Indicar   |
|    | Módulo de Elasticidad Final                 | kN / mm <sup>2</sup> | Indicar   |
|    | Coefficiente de Dilatación Térmica          | 1 / °C               | Indicar   |
|    | Tipo de Fabricación                         |                      | Temple Blando (Recocido)  |
|    | Espesor nominal de cobre                    | mm                   | 0.3892  |
| 5  | CARACTERISTICAS ELECTRICAS                  |                      |   |
|    | Resistencia Eléctrica máxima en C.C. a 20°C | Ohm / km             | 2.038   |
|    | Conductividad Nominal*                      | %                    | 40  |

|   |         |  |  |
|---|---------|--|--|
| 6 | PRUEBAS |  | Ensayos de un laboratorio independiente al momento de la primera y tercera entrega del bien: |
|   |         |  | - Espesor de cobre   |
|   |         |  | - Resistividad   |

**N° 9.5: TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA PROVISTA DE CONECTOR**

| N° | DESCRIPCIÓN                        | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|------------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                            |        |  |
|    | Fabricante                         |        | Indicar  |
|    | Modelo                             |        | Indicar  |
|    | Norma de fabricación y pruebas     |        | ETS-LP-20/2010<br>UNE 21-056:1981                              |
|    | Catálogo                           |        | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION                        |        | VARILLA DE PUESTA A TIERRA PROVISTA DE CONECTOR                |
| 3  | CARACTERISTICAS                    |        |  |
|    | ELECTRODO                          |        |  |
|    | Fabricante                         |        | Indicar  |
|    | Material                           |        | Acero recubierto de una capa de cobre                          |
|    | Núcleo                             |        | Acero al carbono dureza Brinell entre 1,300 a 2,000 N/mm2      |
|    | Revestimiento                      |        | Cobre electrolítico recocido de espesor no inferior a 0.270 mm |
|    | Procedimiento de depósito de cobre |        | Indicar  |
|    | Diámetro                           | mm     | 16   |
|    | Longitud                           | m      | 2.40   |
|    | Sección                            | mm2    | 196  |
|    | Espesor mínimo de capa de cobre    | mm     | 0.27   |
|    | Masa del electrodo                 | kg     | Indicar  |
|    | CONECTOR                           |        |  |
|    | Fabricante                         |        | Indicar  |
|    | Material                           |        | Aleación de cobre de alta resistencia mecánica                 |
|    | Proceso de fabricación             |        | Forjada  |
|    | Diámetro del electrodo             | mm     | 16   |

|   |                       |                 |  |
|---|-----------------------|-----------------|--|
|   | Sección del conductor | mm <sup>2</sup> | 16 - 25  |
|   | Norma de fabricación  |                 | Indicar  |
|   | Masa del conector     | kg              | Indicar  |
| 4 | PRUEBAS               |                 | Ensayos de un laboratorio independiente:<br>- Espesor de cobre<br>- Resistividad |

**N° 9.6: TABLA DE DATOS TECNICOS DE CAJA REGISTRO DE POLIPROPILENO PARA POZO A TIERRA**

| N° | DESCRIPCIÓN                    | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                   |
|----|--------------------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL                        |        |   |
|    | Fabricante                     |        | Indicar   |
|    | Modelo                         |        | Indicar   |
|    | Norma de fabricación y pruebas |        | NTP-370-052                                       |
| 2  | DESIGNACION                    |        | CAJA REGISTRO DE POLIPROPILENO PARA POZO A TIERRA |
| 3  | CARACTERISTICAS                |        |   |
|    | Caja                           |        |   |
|    | Material                       |        | Polipropileno                                     |
|    | Dimensiones referenciales      | mm     | 405   |
|    | Tapa                           |        | Circular  |
|    | Material                       |        | Polipropileno                                     |
|    | Grabado                        |        | Símbolo eléctrico de tierra.                      |

**N° 9.7: TABLA DE DATOS TECNICOS DE CEMENTO CONDUCTIVO**

| N° | DESCRIPCIÓN                    | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                          |
|----|--------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                        |        |  |
|    | Fabricante                     |        | Indicar                                  |
|    | Tipo                           |        | Indicar                                  |
|    | Norma de fabricación y pruebas |        | Indicar                                  |
|    | Catálogo                       |        | Adjuntar si se solicita                  |
| 2  | DESIGNACION                    |        | CEMENTO CONDUCTIVO PARA PUESTAS A TIERRA |
| 3  | CARACTERISTICAS                |        |  |

|                                       |       |                        |
|---------------------------------------|-------|------------------------|
| Determinación de Ph ASTM 4972-89      |       | 12.1                   |
| Protección de electrodos ASTM G162-99 |       | 15                     |
| Resistencia a la compresión ASTM C39  |       | 31                     |
| Límites de toxicidad EPA 1311         |       | Inocuo, polvo molesto  |
| Control de Seguridad NFPA             |       | 0-0-0                  |
| Resistividad ASTM G57-95A             | ohm/m | 0,16                   |
| Presentación                          |       | Saco Papel-Polietileno |
| Peso                                  | Kg    | 25                     |
| Origen                                |       |                        |
| Certificación                         |       |                        |
| Eficiencia a R 1000 ohm-m             | ohm/m | 62                     |
| H2O (mortero-slurry*saco)             | lt    | 11                     |
| Gravedad específica (h2o=1)           |       | 0.9                    |
| Información Disponible                |       | Castellano             |

**N° 9.8: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE REGLETA DE MADERA P/ PROTECCIÓN DE CABLE DE PUESTA A TIERRA**

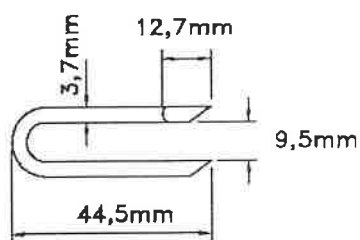
| N° | DESCRIPCIÓN          | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|----------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL              |        |  |
|    | Fabricante           |        | Indicar  |
|    | Norma de fabricación |        | Indicar  |
|    | Catálogo             |        | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION          |        | Regleta de madera p/ protección de cable de puesta a tierra  |
| 3  | CARACTERISTICAS      |        |  |
|    | Material             |        | Madera tornillo tratada con CCA o Pentaclorofenol – (Adjuntar certificado de especialista al momento de la entrega del bien) |
|    | Dimensiones          |        |  |
|    | Largo                | mm     | 3,000  |
|    | Ancho                | mm     | 44   |

|  |                                |    |                            |
|--|--------------------------------|----|----------------------------|
|  | Espesor                        | mm | 25                         |
|  | Canal a lo largo de la regleta |    |                            |
|  | Ancho                          | mm | Mínimo 18<br>Máximo 19     |
|  | Profundidad                    | mm | Mínimo 10.1<br>Máximo 10.3 |
|  | Acabado                        |    | Liso – Cepillado           |

N° 9.9: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE GRAMPA EN U DE COOPERWELD

| N° | DESCRIPCIÓN              | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|----|--------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                  |        |  |
|    | Fabricante               |        | Indicar  |
|    | Norma de fabricación     |        | ETS-LP-020/2010  |
|    | Catálogo                 |        | Adjuntar si se solicita  |
| 2  | DESIGNACION              |        | Grampa en U de cooperweld  |
| 3  | CARACTERISTICAS          |        |  |
|    | Material                 |        | Acero recubierto de cobre  |
|    | Recubrimiento            |        | Cobreado   |
|    | Descripción              |        | Extremos puntiagudos para facilitar la penetración al poste de madera. |
|    | Configuración geométrica |        | De acuerdo a la vista adjunta  |
| 4  | PLANO REFERENCIAL        |        | Se adjunta   |

PLANO REFERENCIAL



GRAMPA EN "U"

**N° 9.10: TABLA DE DATOS TECNICOS DE CONECTOR AB**

| N° | DESCRIPCIÓN                    | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO                                |
|----|--------------------------------|-----------------|--|
| 1  | GENERAL                        |                 |  |
|    | Fabricante                     |                 | Indicar  |
|    | Modelo                         |                 | Indicar  |
|    | Norma de fabricación y pruebas |                 | ETS-LP-20/2010<br>UNE 21-056:1981              |
|    | Catálogo                       |                 | Adjuntar si se solicita                        |
| 2  | DESIGNACION                    |                 | CONECTOR AB                                    |
| 3  | CARACTERISTICAS                |                 |  |
|    | CONECTOR                       |                 |  |
|    | Fabricante                     |                 | Indicar  |
|    | Material                       |                 | Aleación de cobre de alta resistencia mecánica |
|    | Proceso de fabricación         |                 | Forjada  |
|    | Diámetro del electrodo         | mm              | 16   |
|    | Sección del conductor          | mm <sup>2</sup> | 16 - 25  |
|    | Masa del conector              | kg              | Indicar  |

## FAMILIA – VARILLAS Y AMARRES

N° 10.1 : TABLA DE DATOS TECNICOS DE ALAMBRE DE AMARRE AL. RECOCIDO 25 mm<sup>2</sup>

| Nro. | DESCRIPCIÓN                       | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO                                   |
|------|-----------------------------------|-----------------|---|
| 1    | GENERAL                           |                 |   |
|      | Fabricante                        |                 | Indicar   |
|      | Número de catálogo del fabricante |                 | Indicar y adjuntar a solicitud de la Entidad      |
|      | Norma de fabricación              |                 | R.D. N° 026-2003-EM/DGE                           |
| 2    | DESIGNACION                       |                 | ALAMBRE DE AMARRE AL. RECOCIDO 16 mm <sup>2</sup> |
| 3    | CARACTERISTICAS                   |                 |   |
|      | Material                          |                 | Aluminio recocido                                 |
|      | Sección del amarre                | mm <sup>2</sup> | 25  |
|      | Número de alambres                |                 | 1   |
|      | Presentación                      |                 | En rollos de 500 metros                           |

N° 10.2 : TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 35 mm<sup>2</sup>

| Nro. | DESCRIPCIÓN                       | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO                               |
|------|-----------------------------------|-----------------|---|
| 1    | GENERAL                           |                 |   |
|      | Fabricante                        |                 | Indicar                                       |
|      | Número de catálogo del fabricante |                 | Indicar y adjuntar a solicitud de la Entidad  |
|      | Norma de fabricación              |                 | R.D. N° 026-2003-EM/DGE                       |
| 2    | DESIGNACION                       |                 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 35 mm <sup>2</sup> |
| 3    | CARACTERISTICAS                   |                 |   |
|      | Material                          |                 | Aleación de aluminio natural                  |
|      | Tipo                              |                 | Pre-moldeado                                  |
|      | Longitud                          | mm              | Indicar                                       |
|      | Sección del conductor a aplicar   | mm <sup>2</sup> | 35  |
|      | Número de alambres                |                 | Indicar                                       |
|      | Masa por unidad                   | kg              | Indicar                                       |

N° 10.3: TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 70 mm<sup>2</sup>

| Nro. | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | VALOR REQUERIDO |
|------|-------------|--------|-----------------|
| 1    | GENERAL     |        |                 |

|   | Fabricante                        |                 | Indicar                                       |
|---|-----------------------------------|-----------------|---|
|   | Numero de catálogo del fabricante |                 | Indicar y adjuntar a solicitud de la Entidad  |
|   | Norma de fabricación              |                 | R D. N° 026-2003-EM/DGE                       |
| 2 | DESIGNACION                       |                 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 70 mm <sup>2</sup> |
| 3 | CARACTERISTICAS                   |                 |   |
|   | Material                          |                 | Aleación de aluminio natural                  |
|   | Tipo                              |                 | Pre-moldeado                                  |
|   | Longitud                          | mm              | Indicar                                       |
|   | Sección del conductor a aplicar   | mm <sup>2</sup> | 70  |
|   | Número de alambres                |                 | Indicar                                       |
|   | Masa por unidad                   | kg              | Indicar                                       |

**FAMILIA – MANGUITOS****N° 11.4 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR AAAC DE 120 mm<sup>2</sup>**

| N° | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS          | VALOR REQUERIDO   |
|----|-----------------------------------|---|
| 1  | Marca                             | Indicar   |
| 2  | Modelo                            | Indicar   |
| 3  | Material                          | Aleación de aluminio.   |
| 4  | Sección del conductor:            | 120 mm <sup>2</sup> .   |
| 5  | Dimensiones referenciales:        |   |
|    | ø D:                              | Indicar   |
|    | ø d:                              | 14.8 mm.  |
|    | L :                               | Indicar   |
| 6  | Peso aproximado                   | Indicar   |
| 7  | Normas:                           | Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159.<br>Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar. |
| 8  | Número de compresiones requeridas | Indicar.  |
| 9  | Componentes adicionales:          | Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.                       |
| 10 | Plano referencial                 | Se adjunta plano del material solicitado  |

El material debe cumplir con pruebas de cualquiera de las normas indicadas:

1. ASTM B117 o similar:
  - Ensayos de nivel de salinidad.
2. UNE 21-159:

- Ensayos de ciclo térmicos.
- Ensayos no destructivos.
- 3. ANSI C119-4
- Prueba de ciclo de corriente a alta temperatura: Máxima temperatura, estabilidad de temperatura, estabilidad de resistencia.

N° 11.5 : **TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR AAAC DE 95 mm<sup>2</sup>**

| N° | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS          | VALOR REQUERIDO   |
|----|-----------------------------------|---|
| 1  | Marca                             | Indicar   |
| 2  | Modelo                            | Indicar   |
| 3  | Material                          | Aleación de aluminio.   |
| 4  | Sección del conductor:            | 95 mm <sup>2</sup> .  |
| 5  | Dimensiones referenciales:        |   |
|    | Ø D:                              | Indicar   |
|    | Ø d:                              | 13.0 mm.  |
|    | L :                               | Indicar   |
| 6  | Peso aproximado                   | Indicar   |
| 7  | Normas:                           | Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159.<br>Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar. |
| 8  | Número de compresiones requeridas | Indicar.  |
| 9  | Componentes adicionales:          | Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.                       |
| 10 | Plano referencial                 | Se adjunta plano del material solicitado  |

El material debe cumplir con pruebas de cualquiera de las normas indicadas:

1. ASTM B117 o similar:
  - Ensayos de nivel de salinidad.
2. UNE 21-159:
  - Ensayos de ciclo térmicos.
  - Ensayos no destructivos.
3. ANSI C119-4:
  - Prueba de ciclo de corriente a alta temperatura: Máxima temperatura, estabilidad de temperatura, estabilidad de resistencia.

N° 11.6 : **TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR  
AAAC DE 70 mm<sup>2</sup>**

| N° | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS          | VALOR REQUERIDO   |
|----|-----------------------------------|---|
| 1  | Marca                             | Indicar   |
| 2  | Modelo                            | Indicar   |
| 3  | Material                          | Aleación de aluminio.   |
| 4  | Sección del conductor:            | 70 mm <sup>2</sup> .  |
| 5  | Dimensiones referenciales:        |   |
|    | Ø D:                              | Indicar   |
|    | Ø d:                              | 11.2 mm.  |
|    | L :                               | Indicar   |
| 6  | Peso aproximado                   | Indicar   |
| 7  | Normas:                           | Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159.<br>Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar. |
| 8  | Número de compresiones requeridas | Indicar.  |
| 9  | Componentes adicionales:          | Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.                       |
| 10 | Plano referencial                 | Se adjunta plano del material solicitado  |

El material debe cumplir con pruebas de cualquiera de las normas indicadas:

1. ASTM B117 o similar:
  - Ensayos de nivel de salinidad.
2. UNE 21-159:
  - Ensayos de ciclo térmicos.
  - Ensayos no destructivos.
3. ANSI C119-4:
  - Prueba de ciclo de corriente a alta temperatura: Máxima temperatura, estabilidad de temperatura, estabilidad de resistencia.

N° 11.7 : **TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR  
AAAC DE 35 mm<sup>2</sup>**

| N° | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS   | VALOR REQUERIDO       |
|----|----------------------------|-----------------------|
| 1  | Marca                      | Indicar               |
| 2  | Modelo                     | Indicar               |
| 3  | Material                   | Aleación de aluminio. |
| 4  | Sección del conductor:     | 35 mm <sup>2</sup> .  |
| 5  | Dimensiones referenciales: |                       |

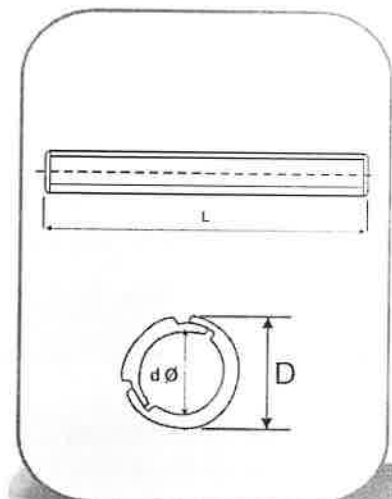
|    |                                   |   |
|----|-----------------------------------|---|
|    | ø D:                              | Indicar   |
|    | ø d:                              | 7.89 mm.  |
|    | L :                               | Indicar   |
| 6  | Peso aproximado                   | Indicar   |
| 7  | Normas:                           | Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159.<br>Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar. |
| 8  | Número de compresiones requeridas | Indicar.  |
| 9  | Componentes adicionales:          | Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.                       |
| 10 | Plano referencial                 | Se adjunta plano del material solicitado  |

El material debe cumplir con pruebas de cualquiera de las normas indicadas:

1. ASTM B117 o similar:
  - Ensayos de nivel de salinidad.
2. UNE 21-159:
  - Ensayos de ciclo térmicos.
  - Ensayos no destructivos.
3. ANSI C119-4
  - Prueba de ciclo de corriente a alta temperatura: Máxima temperatura, estabilidad de temperatura, estabilidad de resistencia.

Plano Referencial para los manguitos de reparación de 120mm<sup>2</sup>, 95mm<sup>2</sup>, 70mm<sup>2</sup> y 35mm<sup>2</sup>.

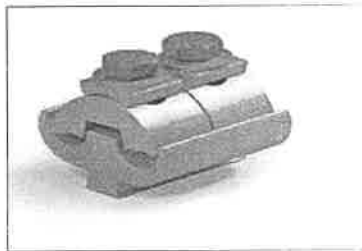


**FAMILIA – CONECTORES**

**N° 13.1 : TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONECTOR RANURA PARALELA ALUMINIO - ALUMINIO DE 16-120 mm²/16-120 mm² CON DOS PERNOS**

| N°  | DESCRIPCIÓN                      | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  |
|-----|----------------------------------|--------|--|
| 1.0 | GENERAL                          |        |  |
|     | Fabricante                       |        | Indicar  |
|     | Normas de Fabricación            |        | Indicar  |
|     | Catálogo                         |        | Adjuntar si se solicita  |
|     | Muestra                          | Pza.   | Entregar a solicitud de la Entidad   |
| 2.0 | DESIGNACIÓN                      |        | CONECTOR RANURA PARALELA ALUMINIO - ALUMINIO DE 16-120 mm²/16-120 mm² CON DOS PERNOS |
| 3.0 | CARACTERÍSTICAS                  |        |  |
| 3.1 | CUERPO DE CONECTOR               |        | Resistente a corrosión.  |
|     | Material                         |        | Aleación de Aluminio   |
|     | Resistencia a Estiramiento       | N/mm²  | 300  |
| 3.2 | DIMENSIONES                      |        |  |
|     | Peso                             | Kg.    | 0.13   |
|     | Conductor Aluminio Principal     | mm²    | 16 - 120   |
|     | Conductor Aluminio de Derivación | mm²    | 16 - 120   |
|     | Diámetro del Conductor           | mm.    | 4.21- 13.2   |
| 3.3 | VALORES ELÉCTRICOS               |        |  |
|     | Prueba de Voltaje con Cobertor   |        | 4 KV/ 50Hz /1 Min.   |
| 3.4 | CARACTERÍSTICAS FÍSICAS          |        |  |

|     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
|     | Perno Acero Galvanizado en Caliente   |     | 2xM8  |
|     | Resistencia de Perno  |     | Clase 8,8   |
|     | Arandelas   |     | Zinc + Acero galvanizado  |
|     | Material de Palca de Compresión   |     | Aleación de Aluminio  |
| 3.5 | MARCADO   |     |   |
|     | d:  | mm. | 4.5 - 17.5  |
|     | Contenido de Marcado  |     | Nombre Fabricante/Código/Material/Rango de Sección  |
| 3.6 | CARACTERISTICAS MECÁNICAS   |     |   |
|     | Torque Mecánico   | N-m | 20  |
| 3.7 | VALORES NOMINALES   |     |   |
|     | Clase ETIM  |     | EC001062  |
| 4.0 | CERTIFICACIÓN ESTANDAR  |     | IEC 61238-1   |
| 5.0 | PROTOCOLO DE PRUEBA DE ENEVEJECIMIENTO ACELERADO EMITIDO POR INSTITUCIÓN ACREDITADA |     | Debe cumplir  |
| 6.0 | DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CUERPO TORNILLOS Y ACCESORIOS DE CONECTORES               |     | La parte inferior del cuerpo protege el tornillo contra la corrosión y permite que el conector se vuelva a abrir fácilmente incluso después de años de servicio. Las ranuras de los conductores paralelos están cepilladas, engrasadas y dentadas para asegurar conexiones fiables. |



## FAMILIA – AISLADORES

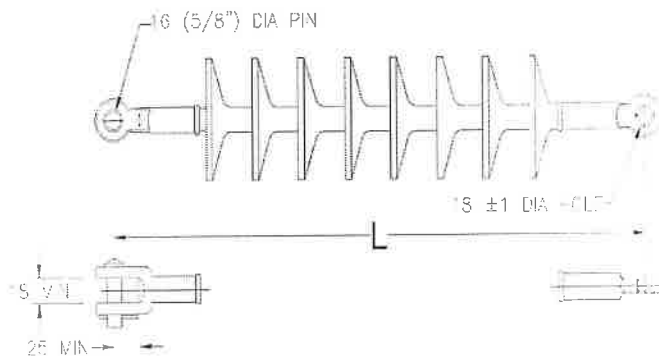
N° 15.1: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE AISLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSIÓN 22.9 Kv.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Tensión de operación (Fase – | $\geq 13.8\text{kV}$ , $\leq 22.9\text{ kV}$ |
|------------------------------|--|

| N° | CARACTERÍSTICAS     | UNIDAD | VALOR REQUERIDO |
|----|---------------------|--------|-----------------|
| 1  | País de procedencia |        |                 |
| 2  | Fabricante          |        |                 |

|   |  |                       |  |
|---|--|-----------------------|--|
| 3 | Designación, modelo  |                       |  |
| 4 | Normas   |                       | IEC 61109, ANSI C29.13                                 |
| 5 | Características de Fabricación   |                       |  |
|   | Material del núcleo (core)   |                       | Fibra de vidrio con barra Fiberglas Round Rod tipo ECR |
|   | Material aislante de revestimiento y aletas (housing and sheds):         |                       | Goma silicona alta consistencia tipo HTV o LSR         |
|   | - Resistencia al tracking y erosión del material aislante: Goma silicona |                       | Clase 2A, 6kV (Según ASTM D2303 - IEC 60587)           |
|   | Material de los herrajes de acoplamiento                                 |                       | Acero forjado  |
|   | Galvanización de los herrajes  |                       | Según ASTM A153/A153M, espesor promedio de 86µm        |
|   | Tipos de acoplamiento  |                       | Clevis – Tongue  |
|   | Chaveta  |                       | Acero inoxidable                                       |
| 6 | Valores Eléctricos:  |                       |  |
|   | Tensión máxima para el aislador $U_m$                                    | kV <sub>(r.m.s)</sub> | 36   |
|   | Frecuencia nominal   | Hz                    | 60   |
|   | Máximo diámetro de la parte aislante                                     | mm                    | 200  |
|   | Distancia de fuga mínima   | mm                    | 900  |
|   | Distancia de arco mínima   | mm                    | 285  |
|   | Número de aletas   | N°                    |  |
|   | Diámetro de las aletas   | mm                    |  |
|   | Paso de las aletas   | mm                    |  |
|   | Angulo de inclinación de las aletas                                      |                       |  |
|   | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial:                     |                       |  |
|   | - Húmedo   | kV                    | ≥110   |
|   | - Seco   | kV                    | ≥140   |
|   | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50us:                            |                       |  |
|   | - Positivo   | kV                    | ≥240   |
|   | Tensión de prueba a baja frecuencia (RMS a Tierra)                       | kV                    | 30   |
|   | RIV Máximo a 1000 KHz  | µV                    | 10   |
| 7 | Valores mecánicos:   |                       |  |

|    |   |     |  |
|----|---|-----|--|
|    | Carga mecánica máxima especificada (SML)    | kN  | 70   |
|    | Carga mecánica de prueba especificada (RTL) | kN  | 35   |
|    | Esfuerzo de Torsión                         | N-m | 47   |
|    | Diámetro del núcleo                         | mm  | 16   |
|    | Peso  | kg  |  |
|    | Longitud "L" según gráfico de Nota 1        | mm  | 530±50   |
| 8  | Ensayos de Diseño                           |     | Según cláusula 10 de IEC 61109                         |
| 9  | Ensayos de tipo                             |     | Según cláusula 11 de IEC 61109                         |
| 10 | Ensayos de muestreo                         |     | Según cláusula 12 de IEC 61109                         |
| 11 | Ensayos individuales                        |     | Según cláusula 13 de IEC 61109                         |
| 12 | Pruebas de resistencia a rayos UV           |     | Según ASTM G154 y ASTM G155 ó ISO 4892-3 e ISO 16474-3 |



N° 15.2: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE AISLADOR POLIMERICO TIPO PIN 22.9 Kv.

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Tensión de operación (Fase – | ≥13.8kV, ≤22.9 kV |
|------------------------------|-------------------|

| N° | CARACTERISTICAS             | UNIDAD | VALOR REQUERIDO |
|----|-----------------------------|--------|-----------------|
| 1  | País de procedencia         |        |                 |
| 2  | Fabricante                  |        |                 |
| 3  | Modelo de aislador ofertado |        |                 |
| 4  | Normas a cumplir            |        | IEC 61952       |

|   |   |            |   |
|---|---|------------|---|
| 5 | Características de diseño y construcción:                               |            |   |
|   | Material del núcleo(core)   |            | Fibra de vidrio con barra Fiberglass Round Rod tipo ECR |
|   | Material aislante de revestimiento y aletas(housing and sheds):         |            | Goma silicona alta consistencia tipo HTV o LSR          |
|   | - Resistencia al tracking y erosión del material aislante: GomaSilicona |            | Clase 2A. 6 kV (Según IEC 60587)                        |
|   | Material de los herrajesde acoplamiento                                 |            | Acero forjado   |
|   | Material de la cabezadel aislador                                       |            | Porcelana   |
|   | Galvanización de losherrajes  |            | Según ASTM A153/A153M, espesor promedio de 86µm         |
| 6 | Valores Eléctricos:   |            |   |
|   | Tensión máxima para el aislador Um                                      | kV(r.m.s.) | 35  |
|   | Frecuencia nominal  | Hz         | 60  |
|   | Distancia de fuga mínima  | mm         | 875   |
|   | Distancia de Arco   | mm         | 275   |
|   | Diámetro de las aletas  | mm         |   |
|   | Paso de las aletas  | mm         |   |
|   | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial:                    |            |   |
|   | -Seco   | kV         | 115   |
|   | -Húmedo   | kV         | 105   |
|   | Tensión de sostenimiento al impulso1.2/50 us:                           |            |   |
|   | -Positivo   | kV         | 190   |
|   | -Negativo   | kV         | 220   |
|   | Tensión de prueba a baja frecuencia (RMS aTierra)                       | kV         | 30  |
|   | RIV Máximo a 1000 KHz   | µV         | 100   |
| 7 | Valores mecánicos:  |            |   |
|   | Mínima carga mecánicade flexión (cantilever streight)                   | kN         | 12  |
|   | Diámetro del núcleo   | mm         |   |
|   | Esfuerzo de Compresión  | kN         | ≥8  |
|   | Peso  | kg         |   |
|   | Dimensiones de la rosca   | mm         |   |
|   | Profundidad mínima desujeción del perno                                 | mm         |   |
| 8 | Ensayos de Diseño   |            | Según cláusula 10 de IEC 61952                          |
| 9 | Ensayos de tipo   |            | Según cláusula 11 de IEC 61952                          |

|    |                                  |  |  |
|----|----------------------------------|--|--|
| 10 | Ensayos de muestreo              |  | Según cláusula 12 de IEC 61952                           |
| 11 | Ensayos individuales             |  | Según cláusula 13 de IEC 61952                           |
| 12 | Pruebas de resistencia arayos UV |  | Según ASTM G154 y ASTM G155<br>ó ISO 4892-3e ISO 16474-3 |
| 13 | Incluye espiga                   |  | SI   |
|    |                                  |  |  |

**FAMILIA – VARILLAS DE ARMAR****N° 16.1: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE AL. P/25 mm<sup>2</sup>.**

| Nro.     | DESCRIPCIÓN                       | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO                                  |
|----------|-----------------------------------|-----------------|--|
| <b>1</b> | <b>GENERAL</b>                    |                 |  |
|          | Fabricante                        |                 | Indicar  |
|          | Número de catálogo del fabricante |                 | Indicar y adjuntar catálogo en la oferta técnica |
|          | Norma de fabricación              |                 | R.D. N° 026-2003-EM/DGE                          |
| <b>2</b> | <b>DESIGNACION</b>                |                 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE                          |
| <b>3</b> | <b>CARACTERISTICAS</b>            |                 |  |
|          | Material                          |                 | Aleación de aluminio natural                     |
|          | Tipo                              |                 | Pre-moldeado                                     |
|          | Longitud                          | mm              | Indicar  |
|          | Sección del conductor a aplicar   | mm <sup>2</sup> | 25   |
|          | Número de alambres                |                 | Indicar  |
|          | Masa por unidad                   | kg              | Indicar  |

**N° 16.2: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE AL. P/35 mm<sup>2</sup>.**

| Nro.     | DESCRIPCIÓN                       | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                                  |
|----------|-----------------------------------|--------|--|
| <b>1</b> | <b>GENERAL</b>                    |        |  |
|          | Fabricante                        |        | Indicar  |
|          | Número de catálogo del fabricante |        | Indicar y adjuntar catálogo en la oferta técnica |
|          | Norma de fabricación              |        | R.D. N° 026-2003-EM/DGE                          |

|   |                                 |                 |                              |
|---|---------------------------------|-----------------|------------------------------|
| 2 | DESIGNACION                     |                 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE      |
| 3 | CARACTERISTICAS                 |                 |                              |
|   | Material                        |                 | Aleación de aluminio natural |
|   | Tipo                            |                 | Pre-moldeado                 |
|   | Longitud                        | mm              | Indicar                      |
|   | Sección del conductor a aplicar | mm <sup>2</sup> | 35                           |
|   | Número de alambres              |                 | Indicar                      |
|   | Masa por unidad                 | kg              | Indicar                      |

N° 16.3: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE AL. P/70 mm<sup>2</sup>.

| Nro. | DESCRIPCIÓN                       | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO                                  |
|------|-----------------------------------|-----------------|--|
| 1    | GENERAL                           |                 |  |
|      | Fabricante                        |                 | Indicar  |
|      | Número de catálogo del fabricante |                 | Indicar y adjuntar catálogo en la oferta técnica |
|      | Norma de fabricación              |                 | R.D. N° 026-2003-EM/DGE                          |
| 2    | DESIGNACION                       |                 | VARILLA DE ARMAR SIMPLE                          |
| 3    | CARACTERISTICAS                   |                 |  |
|      | Material                          |                 | Aleación de aluminio natural                     |
|      | Tipo                              |                 | Pre-moldeado                                     |
|      | Longitud                          | mm              | Indicar  |
|      | Sección del conductor a aplicar   | mm <sup>2</sup> | 70   |
|      | Número de alambres                |                 | Indicar  |
|      | Masa por unidad                   | kg              | Indicar  |

## FAMILIA CONDUCTORES

17.1 CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 35 mm<sup>2</sup>

|   | DESCRIPCIÓN                          | UNIDAD | VALOR REQUERIDO            |
|---|--------------------------------------|--------|----------------------------|
| 1 | País de procedencia                  |        |                            |
| 2 | Fabricante                           |        |                            |
| 3 | Normas a cumplir (última versión de) |        | NTP 370.258, NTP IEC 60104 |

|    |   |                        |   |
|----|---|------------------------|---|
| 4  | Material del conductor                        |                        | Aleación de Aluminio tipo A, según NTP IEC 60104<br>tipo A, según NTP IEC 60104 |
| 5  | Designación según NTP 370.258                 |                        | A3  |
| 6  | Conductividad                                 | %IACS                  | 52.5  |
| 7  | Sección nominal                               | mm <sup>2</sup>        | 35  |
| 8  | Densidad a 20 °C                              | kg / m <sup>3</sup>    | 2703  |
| 9  | Resistividad eléctrica a 20 °C                | Ohm-mm <sup>2</sup> /m | 0.032840  |
| 10 | Número de alambres                            | N°                     | 7   |
| 11 | Diámetro de los alambres                      | mm                     | 2.52  |
| 12 | Máxima variación del diámetro de los alambres | mm                     | ± 0.03  |
| 13 | Carga de rotura mínima                        | kN                     | 10.81   |
| 14 | Resistencia eléctrica máxima a 20 °C          | Ohm/km                 | 0.9651  |
| 15 | Masa nominal                                  | kg/km                  | 95.7  |

**17.2 CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 70 mm<sup>2</sup>**

|    | DESCRIPCIÓN                          | UNIDAD                 | VALOR REQUERIDO   |
|----|--------------------------------------|------------------------|---|
| 1  | País de procedencia                  |                        |   |
| 2  | Fabricante                           |                        |   |
| 3  | Normas a cumplir (última versión de) |                        | NTP 370.258, NTP IEC 60104  |
| 4  | Material del conductor               |                        | Aleación de Aluminio tipo A, según NTP IEC 60104<br>tipo A, según NTP IEC 60104 |
| 5  | Designación según NTP 370.258        |                        | A3  |
| 6  | Conductividad                        | %IACS                  | 52.5  |
| 7  | Sección nominal                      | mm <sup>2</sup>        | 70  |
| 8  | Densidad a 20 °C                     | kg / m <sup>3</sup>    | 2703  |
| 9  | Resistividad eléctrica a 20 °C       | Ohm-mm <sup>2</sup> /m | 0.032840  |
| 10 | Número de alambres                   | N°                     | 7   |
| 11 | Diámetro de los alambres             | mm                     | 3.57  |

|    | DESCRIPCIÓN                                   | UNIDAD  | VALOR REQUERIDO |
|----|---|---------|-----------------|
| 12 | Máxima variación del diámetro de los alambres | %       | $\pm 1$         |
| 13 | Carga de rotura mínima                        | kN      | 20.95           |
| 14 | Resistencia eléctrica máxima a 20 °C          | Ohm /km | 0.4825          |
| 15 | Masa nominal                                  | kg/km   | 191.5           |

**17.3 CONDUCTOR C(AA)PI 35 mm<sup>2</sup>**

| N° | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS                       | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO  |
|----|--|-----------------|--|
| 1  | País De Procedencia                            |                 | Indicar  |
| 2  | Fabricante                                     |                 | Indicar  |
| 3  | Conductor                                      |                 | Aleación de aluminio 6201, clase 2   |
| 4  | Cubierta                                       |                 | Polietileno lineal de baja densidad LLDPE-UV   |
| 5  | Principales Características                    |                 | Excelentes propiedades para soportar las condiciones de intemperie como humedad, ozono, luz solar y calor. Resistencia a la fatiga, hongos y abrasión, baja emisión de humos densos y libres de halógenos. |
| 6  | Norma de Fabricación:                          |                 | Internacional : IEC 60332-1-2; IEC 60684-2; IEC 60754-1; IEC 60754-2; IEC 61034-2<br>Nacional : ICEA S-70-547; NTP 370.258; UL 2556  |
| 7  | <b>CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN</b>         |                 |  |
|    | Material del conductor                         |                 | Aleación Al 6201   |
|    | Cubierta exterior                              |                 | LLDPE-UV   |
|    | Color de cubierta                              |                 | Negro  |
|    | Libre de halógenos                             |                 | IEC 60754-1  |
| 8  | <b>CARACTERISTICAS DIMENSIONALES</b>           |                 |  |
|    | Sección del conductor                          | mm <sup>2</sup> | 35   |
|    | Diámetro del conductor                         | mm              | 7.6  |
|    | Mínimo espesor de cubierta                     | mm              | 1.14   |
|    | Diámetro exterior nominal                      | mm              | 9.9  |
|    | Diámetro sobre cubierta                        | mm              | 9.9  |
|    | Peso Aproximado                                | Kg/Km           | 134  |
|    | Número total de alambres                       | N°              | 7  |
| 9  | <b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS</b>              |                 |  |
|    | Resistencia máxima del conductor en CC a 20° C | Ohm/km          | 0.9651   |
|    | Amperaje en aire a 30°C                        | Amp.            | 110  |
| 10 | <b>CARACTERISTICAS MECANICAS</b>               |                 |  |
|    | Mínima Resistencia a la Tracción del conductor | KN              | 10.81  |
| 11 | <b>CARACTERÍSTICAS DE USO</b>                  |                 |  |

|  |    |   |
|--|----|---|
| Resistencia a radiación ultravioleta               |    | UL 2556 - Resistencia a los rayos solares |
| Resistencia a aceites                              |    | ICEA S-95-658                             |
| Toxicidad de los gases                             |    | Baja Toxicidad IEC 60684-2                |
| Corrosividad de los gases                          |    | Baja pH Corrosividad IEC 60754-2          |
| Densidad de los humos                              |    | IEC 61034-2                               |
| No propagación de la llama                         |    | IEC 60332-1-2; FT1                        |
| Factor de curvatura una vez instalado              |    | 4(xD)                                     |
| Temperatura máxima operación                       | °C | 75  |
| Temperatura de sobrecarga de emergencia            | °C | 90  |
| Temperatura máxima del conductor en corto-circuito | °C | 130                                       |

**17.4 CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TEMPLE BLANDO DE 16 mm<sup>2</sup>**

|    | CARACTERÍSTICAS                            | UNIDAD                 | VALOR REQUERIDO                           |
|----|--|------------------------|---|
| 1  | País de procedencia                        |                        |   |
| 2  | Fabricante                                 |                        |   |
| 3  | Norma de fabricación                       |                        | NTP 370.259, NTP 370.251<br>NTP IEC 60228 |
| 4  | Material del conductor                     |                        | Cobre electrolítico recocido              |
| 5  | Pureza                                     | %                      | 99.90                                     |
| 6  | Sección nominal                            | mm <sup>2</sup>        | 16  |
| 7  | Número de alambres                         |                        | 7   |
| 8  | Densidad a 20 °C                           | gr/cm <sup>3</sup>     | 8.89                                      |
| 9  | Resistividad eléctrica a 20 °C             | Ohm-mm <sup>2</sup> /m | 0.017241                                  |
| 10 | Máxima Resistencia eléctrica en CC a 20 °C | Ohm/km                 | 1.13                                      |

**FAMILIA SECCIONADORES****18.1 SECCIONADOR CUT OUT, 27 kV, 150 kVBIL, 100 A 8/12kA, 432 MM LINEA DE FUGA**

| N°  | CARACTERÍSTICAS   | UND | REQUERIDO               |
|-----|---|-----|-------------------------|
| 1   | <b>BASE DEL SECCIONADOR</b>   |     |                         |
| 1.1 | País de Procedencia   |     |                         |
| 1.2 | Fabricante  |     |                         |
| 1.3 | Modelo  |     |                         |
| 1.4 | Norma   |     | ANSI/IEEE 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  | 8                       |
|     | - Asimétrica  | kA  | 12                      |
| 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  | 42  |
|          | - Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fase y tierra, en húmedo, 10 s.   | kV  | 36  |
| 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 la 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 ó 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  | N°  | 200   |
| 1.17     | Resistencia mecánica mínima de cuernos para operación con carga   | daN | 200   |
| 1.18     | Dimensiones (Ver figura n° 2)   |     |   |
|          | L   | mm  |   |
|          | M   | mm  |   |
|          | N   | mm  |   |
|          | P   | mm  |   |
|          | Q   | mm  |   |
| <b>2</b> | <b>TUBO PORTAFUSIBLE</b>  |     |   |
| 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 | 8/12  |
|   | - Rango de diámetro interno   |    |   |
|   | - mínimo  | mm | 11.1  |
|   | - máximo  | mm | 18  |
|   | - Longitud (rango permisible) (Ver Figura N° 5)   | mm | 375±3   |
|   | - 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) |    | (Según figuras n° 4 y 6) para evitar desalineamiento del tubo portafusible mayor a 15mm                         |
|   | Adecuado para fusibles tipo chicote con cabeza removible (Varilla de acortamiento de arco)              |    | Si  |
| 3 | <b>ACCESORIOS DE FIJACION</b>   |    |   |
|   | - 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  |

**FAMILIA CRUCETAS****19.1 Tabla de Datos Técnicos de todas las Crucetas de Madera Tratada**

| N° | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | UNIDAD | VALOR SOLICITADO |
|----|--------------------------|--------|------------------|
| 1  | FABRICANTE               |        | Indicar          |
| 2  | ESPECIE FORESTAL /       |        | HUAYRURO /       |

|    |  |             |  |
|----|--|-------------|--|
|    | NOMBRE BOTANICO /<br>FAMILIA   |             | Ormosin Coccinea /<br>Macrocarpa           |
| 3  | MODULO DE ROTURA   | Mpa         | 82.2                                       |
| 4  | MODULO DE ELASTICIDAD  | Mpa         | 13,341                                     |
| 5  | COMPRESION PARALELA  | Mpa         | 43.4                                       |
| 6  | COMPRESION PERPENDICULAR AL GRANO  | Mpa         | 6.96                                       |
| 7  | CIZALLAMIENTO  | Mpa         | 10.3                                       |
| 8  | SECADO   |             | Según numeral 14.1.1.8                     |
| 9  | METODO DE TRATAMIENTO  | Mpa         | VACIO-PRESION                              |
| 10 | SUSTANCIA PRESERVANTE  |             | CCA-C                                      |
| 11 | RETENCION MINIMA DEL PRESERVANTE   | Kg / m3     | 4  |
| 12 | NORMAS TECNICAS DE FABRICACION, TRATAMIENTO Y PRUEBAS                                  |             | NTP (numeral 10.1)                         |
| 13 | MASA POR UNIDAD  | Kg          | Indicar en la Tabla de Dimensiones y Pesos |
| 14 | DIMENSIONES  | a1 / a2 / L | 4" x 4" x 8'                               |
| 15 | PROPUESTA DE TRES EMPRESAS O PROFESIONALES ESPECIALIZADOS EN SUPERVISIÓN CERTIFICADORA |             | Indicar                                    |
|    |  |             | Indicar                                    |
|    |  |             | Indicar                                    |

**FAMILIA POSTES****20.1 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 13/300/2/160/355**

| N° | DESCRIPCION              | UNIDAD   | VALOR REQUERIDO                            |
|----|--------------------------|----------|--|
| 1  | Fabricante               |          | Indicar                                    |
| 2  | Proceso de Fabricación   |          | NTP 339.027:2002                           |
| 3  | Longitud Total           | m.       | 13   |
| 4  | Carga de Trabajo         | daN      | 300  |
| 5  | Coeficiente de Seguridad |          | 2  |
| 6  | Diámetro de la Punta     | mm.      | >=160                                      |
| 7  | Diámetro de la Base      | mm.      | >=355                                      |
| 8  | Conicidad                | mm./m.   | 15   |
|    | Geometría Circular       |          | Truncocónica                               |
| 9  | Tipo de Cemento          |          | Portland Tipo V NTP 334.009:2002           |
| 10 | Relación Agua - Cemento  |          | NTP 339.027:2002 Numeral 4.3 y NTP 339.088 |
| 11 | Resistencia del Concreto | Kgf./cm2 | > 350                                      |
| 12 | Curado                   |          | NTP 339.027:2002                           |

|    |  |     |  |
|----|--|-----|--|
| 13 | Varillas - Armadura                              |     | Ver NTP 339.027  |
|    | Armadura Principal Continua en Toda su Longitud  |     | Con Empalmes Soldados Superpuestos   |
|    | Unión de Varillas Longitudinales y Transversales |     | Unidas por Puntos de Soldadura   |
| 14 | Recubrimiento Mínimo sobre el Fierro             | mm. | 20   |
| 15 | Aditivo Inhibidor de Corrosión                   |     | No   |
| 16 | Tipo de inhibidor de Corrosión                   |     | ---  |
| 17 | Aditivo Impermeabilizante                        |     | Se aplicará en todo el poste dos capas de impermeabilizante  |
| 18 | Protección en la zona de Empotramiento           |     | Recubrimiento sistema duplo (Hidrófugo silano siloxano + pintura acrílica). Se aplicará en el poste desde la base hasta una altura 3 metros. |
| 19 | Agujeros Pasantes                                |     | Ver planos   |
| 20 | Acabado  |     | Superficie limpia, fina, libre de resane y fisuras.  |
| 21 | Adjuntar   |     | Diseño y Croquis Estructural   |
| 22 | Rotulado Bajo Relieve                            |     | Bajo Relieve   |
|    | Nombre del Propietario                           |     | SEAL   |
|    | Año de Fabricación                               |     | SI   |
|    | Designación del Poste                            |     | 13/300/2/160/355   |
|    | Señalización                                     |     | De acuerdo a R.M. N° 091-2002-EM/VME   |
| 23 | Marca en Bajo Relieve                            |     | Línea transversal a una distancia de 1.8 m de la base de 5 cm de alto, con una profundidad que no comprometa la seguridad del poste.         |

## FAMILIA TRANSFORMADORES

## 21.1 FICHA TÉCNICA: TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 25 kVA, 22.9/0.40-0.231 Kv

| N° | CARACTERÍSTICAS DEL ARTICULO | ESPECIFICADO            | OFERTADO |
|----|------------------------------|-------------------------|----------|
| 1  | FECHA                        |                         |          |
| 2  | FABRICANTE                   |                         |          |
| 3  | PROCEDENCIA                  |                         |          |
| 4  | NORMA DE FABRICACIÓN         | IEC 60076-1             |          |
| 5  | TIPO N° DE CATALOGO          |                         |          |
| 6  | ITEM(S)                      | 2.01                    |          |
| N° | CARACTERÍSTICAS DEL ARTICULO | ESPECIFICADO            | OFERTADO |
| 1  | Descripción                  | Transformador Trifásico |          |
| 2  | Potencia nominal (kVA)       | 25                      |          |

| N°                | CARACTERISTICAS DEL ARTICULO   | ESPECIFICADO                | OFERTADO                  |
|-------------------|--|-----------------------------|---------------------------|
| 3                 | Tensión nominal en AT (kV)   | 22.9                        |                           |
| 4                 | Tensión nominal en BT (V)  | 400-231                     |                           |
| 5                 | Regulación en el Primario  | $\pm 2 \times 2.5\%$        |                           |
| 6                 | Frecuencia nominal (Hz)  | 60                          |                           |
| 7                 | Número de bornes en el primario  | 3                           |                           |
| 8                 | Número de bornes en el secundario  | 4                           |                           |
| 9                 | Sobre elevación de temperatura a plena carga, a temperatura ambiente de 40°C (°C)                                    | Aceite nivel superior 60 °C |                           |
|                   |  | Arrollamientos 65°C         |                           |
| 10                | Altura de Operación (msnm)   | 4,500 (ver Tabla N° 1)      |                           |
| 11                | Tensión de cortocircuito a 75 °C   | ver Tabla N° 7              | indicar valor garantizado |
| 12                | Material de aislador   | Porcelana                   |                           |
| 13                | Lugar de instalación   | Costa Sierra o Selva        |                           |
| 14                | Montaje  | Exterior                    |                           |
| 15                | Enfriamiento   | ONAN o KNAN                 |                           |
| 16                | Grupo de conexión  | Yyn6                        |                           |
| 17                | Nivel de ruido   | < 55 db                     |                           |
| 18                | Pérdidas en el fierro ( % Potencia Nominal)/(W)  | ver Tabla N° 7              | indicar valor garantizado |
| 19                | Pérdidas en el Cu o Al a plena carga ( % Potencia Nominal)/(W)   | ver Tabla N° 7              | indicar valor garantizado |
| 20                | Peso (kg)  | Indicar                     |                           |
| 21                | Volumen de aceite requerido (gal)  | Indicar                     |                           |
| 22                | Pruebas a realizarse acorde con la Norma   | IEC 60076-1                 |                           |
| <b>ACCESORIOS</b> |  |                             |                           |
| 23                | Placa de características   | SI                          |                           |
| 24                | Tanque conservador de aceite   | Según diseño del fabricante |                           |
| 25                | Indicador de nivel de aceite   | SI                          |                           |
| 26                | Conmutador de tomas para ser accionado sin tensión, con mando sobre la tapa y con bloqueo mecánico de cada posición. | SI                          |                           |
| 27                | Tubo de llenado de aceite con tapón incorporado.   | SI                          |                           |
| 28                | Ganchos para izamiento parte activa/transformador  | SI                          |                           |
| 29                | Perno de conexión de puesta a tierra de la cuba del transformador  | SI                          |                           |
| 30                | Válvula de vaciado y extracción de muestras de aceite  | SI                          |                           |
| 31                | Válvula de seguridad (sobrepresión)  | SI                          |                           |
| 32                | Termómetro de dial con indicador de máxima temperatura   | NO                          |                           |
| 33                | Nivel de aislamiento interno en el primario  |                             |                           |

| N° | CARACTERISTICAS DEL ARTICULO                                  | ESPECIFICADO  | OFERTADO                  |
|----|---|---|---------------------------|
|    | Tensión máxima (kV)   | ver Tabla N° 2  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs (kVp)           | ver Tabla N° 2  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV)      | ver Tabla N° 2  | indicar valor garantizado |
| 34 | <b>Nivel de aislamiento interno en el secundario y neutro</b> |   |                           |
|    | Tensión máxima de la red (kV)                                 | ver Tabla N° 2  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs (kVp)           | ver Tabla N° 2  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV)      | ver Tabla N° 2  | indicar valor garantizado |
| 35 | <b>Bobinas</b>  |   |                           |
|    | Material de fabricación                                       | Cobre electrolítico   |                           |
|    | Norma del material de fabricación                             | ASTM B 187  |                           |
|    | Material aislante primario                                    | Clase E   |                           |
|    | Material aislante secundario                                  | Clase E   |                           |
| 36 | <b>Núcleo magnético</b>                                       |   |                           |
|    | Laminas   | Acero al silicio de grano orientado                             |                           |
|    | Laminado  | en frío ó en hornos de recocido                                 |                           |
|    | Formación   | Apilado ó enrollado de las láminas de acero                     |                           |
| 37 | <b>Tanque</b>   |   |                           |
|    | Material  | Acero laminado  |                           |
| 38 | <b>Tratamiento superficial</b>                                | Pintura Líquida o en polvo con capas de por lo menos 6 mils     |                           |
|    | Unión tapa y tanque   | Con pernos arandelas de presión y tuercas de hierro galvanizado |                           |
| 39 | <b>Aceite</b>   |   |                           |
|    | Material  | Mineral refinado o Vegetal                                      |                           |
|    | Norma de fabricación y pruebas para aceite mineral            | IEC 60296, IEC 60156, ASTM D3487                                |                           |
|    | Norma de fabricación y pruebas para aceite vegetal            | IEC 62270, ASTM D6871, ASTM D117                                |                           |
|    | Rigidez dieléctrica ( kV / 2.5 mm)                            | >50   |                           |
|    | Libres de Bifenilos Policlorados (PCBs)                       | SI  |                           |
| 40 | <b>Aisladores pasatapas</b>                                   |   |                           |
|    | Norma de fabricación  | IEC 60137/DIN 42530 ó EN 50386                                  |                           |
|    | Línea de fuga mínima en mm/kV (según norma IEC 60815)         | 25  |                           |

| N° | CARACTERISTICAS DEL ARTICULO                             | ESPECIFICADO   | OFERTADO                  |
|----|--|----------------|---------------------------|
|    | Nivel de aislamiento del aislador pasatapa primario      |                |                           |
|    | Tensión máxima (kV)                                      | ver Tabla N° 3 | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 $\mu$ s (kVp) | ver Tabla N° 3 | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV) | ver Tabla N° 3 | indicar valor garantizado |
|    | Nivel de aislamiento del aislador pasatapa secundario    |                |                           |
|    | Tensión máxima (kV)                                      | ver Tabla N° 3 | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 $\mu$ s (kVp) | ver Tabla N° 3 | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV) | ver Tabla N° 3 | indicar valor garantizado |

**21.2 FICHA TÉCNICA: TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 50 kVA, 22.9/0.40-0.231 KV**

| N° | CARACTERISTICAS DEL ARTICULO  | ESPECIFICADO                                       | OFERTADO                  |
|----|---|--|---------------------------|
| 1  | FECHA   |  |                           |
| 2  | FABRICANTE  |  |                           |
| 3  | PROCEDENCIA   |  |                           |
| 4  | NORMA DE FABRICACIÓN  | IEC 60076-1  |                           |
| 5  | TIPO N° DE CATALOGO   |  |                           |
| 6  | ITEM(S)   | 2.08   |                           |
| N° | CARACTERISTICAS DEL ARTICULO  | ESPECIFICADO                                       | OFERTADO                  |
| 1  | Descripción.  | Transformador Trifásico                            |                           |
| 2  | Potencia nominal (kVA)  | 50   |                           |
| 3  | Tensión nominal en AT (kV)  | 22.9   |                           |
| 4  | Tensión nominal en BT (V)   | 400-231  |                           |
| 5  | Regulación en el Primario   | $\pm 2 \times 2.5\%$                               |                           |
| 6  | Frecuencia nominal (Hz)   | 60   |                           |
| 7  | Número de bornes en el primario   | 3  |                           |
| 8  | Número de bornes en el secundario   | 4  |                           |
| 9  | Sobre elevación de temperatura a plena carga, a temperatura ambiente de 40°C (°C) | Aceite nivel superior 60 °C<br>Arrollamientos 65°C |                           |
| 10 | Altura de Operación (msnm)  | 4,500 (ver Tabla N° 1)                             |                           |
| 11 | Tensión de cortocircuito a 75 °C  | ver Tabla N° 7                                     | indicar valor garantizado |
| 12 | Material de aislador  | Porcelana  |                           |
| 13 | Lugar de instalación  | Costa Sierra o Selva                               |                           |
| 14 | Montaje   | Exterior   |                           |
| 15 | Enfriamiento  | ONAN o KNAN  |                           |
| 16 | Grupo de conexión   | Yyn6   |                           |

| N° | CARACTERÍSTICAS DEL ARTICULO   | ESPECIFICADO                        | OFERTADO                  |
|----|--|-------------------------------------|---------------------------|
| 17 | Nivel de ruido   | < 55 db                             |                           |
| 18 | Pérdidas en el fierro ( % Potencia Nominal)/(W)  | ver Tabla N° 7                      | indicar valor garantizado |
| 19 | Pérdidas en el Cu o Al a plena carga ( % Potencia Nominal)/(W)   | ver Tabla N° 7                      | indicar valor garantizado |
| 20 | Peso (kg)  | Indicar                             |                           |
| 21 | Volumen de aceite requerido (gal)  | Indicar                             |                           |
| 22 | Pruebas a realizarse acorde con la Norma   | IEC 60076-1                         |                           |
|    | <b>ACCESORIOS</b>  |                                     |                           |
| 23 | Placa de características   | SI                                  |                           |
| 24 | Tanque conservador de aceite   | Según diseño del fabricante         |                           |
| 25 | Indicador de nivel de aceite   | SI                                  |                           |
| 26 | Conmutador de tomas para ser accionado sin tensión, con mando sobre la tapa y con bloqueo mecánico de cada posición. | SI                                  |                           |
| 27 | Tubo de llenado de aceite con tapón incorporado.   | SI                                  |                           |
| 28 | Ganchos para izamiento parte activa/transformador  | SI                                  |                           |
| 29 | Perno de conexión de puesta a tierra de la cuba del transformador  | SI                                  |                           |
| 30 | Válvula de vaciado y extracción de muestras de aceite  | SI                                  |                           |
| 31 | Válvula de seguridad (sobrepresión)  | SI                                  |                           |
| 32 | Termómetro de dial con indicador de máxima temperatura   | NO                                  |                           |
| 33 | <b>Nivel de aislamiento interno en el primario</b>   |                                     |                           |
|    | Tensión máxima (kV)  | ver Tabla N° 2                      | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs (kVp)  | ver Tabla N° 2                      | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV)   | ver Tabla N° 2                      | indicar valor garantizado |
| 34 | <b>Nivel de aislamiento interno en el secundario y neutro</b>  |                                     |                           |
|    | Tensión máxima de la red (kV)  | ver Tabla N° 2                      | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs (kVp)  | ver Tabla N° 2                      | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV)   | ver Tabla N° 2                      | indicar valor garantizado |
| 35 | <b>Bobinas</b>   |                                     |                           |
|    | Material de fabricación  | Cobre electrolítico                 |                           |
|    | Norma del material de fabricación  | ASTM B 187                          |                           |
|    | Material aislante primario   | Clase E                             |                           |
|    | Material aislante secundario   | Clase E                             |                           |
| 36 | <b>Núcleo magnético</b>  |                                     |                           |
|    | Laminas  | Acero al silicio de grano orientado |                           |

| N° | CARACTERISTICAS DEL ARTICULO                                 | ESPECIFICADO  | OFERTADO                  |
|----|--|---|---------------------------|
|    | Laminado   | en frío ó en hornos de recocido                                 |                           |
|    | Formación  | Apilado ó enrollado de las láminas de acero                     |                           |
| 37 | <b>Tanque</b>  |   |                           |
|    | Material   | Acero laminado  |                           |
| 38 | <b>Tratamiento superficial</b>                               | Pintura Líquida o en polvo con capas de por lo menos 6 mils     |                           |
|    | Unión tapa y tanque  | Con pernos arandelas de presión y tuercas de hierro galvanizado |                           |
| 39 | <b>Aceite</b>  |   |                           |
|    | Material   | Mineral refinado o Vegetal                                      |                           |
|    | Norma de fabricación y pruebas para aceite mineral           | IEC 60296, IEC 60156, ASTM D3487                                |                           |
|    | Norma de fabricación y pruebas para aceite vegetal           | IEC 62270, ASTM D6871, ASTM D117                                |                           |
|    | Rigidez dieléctrica ( kV / 2.5 mm)                           | >50   |                           |
|    | Libres de Bifenilos Policlorados (PCBs)                      | SI  |                           |
| 40 | <b>Aisladores pasatapas</b>                                  |   |                           |
|    | Norma de fabricación   | IEC 60137/DIN 42530 ó EN 50386                                  |                           |
|    | Línea de fuga mínima en mm/kV (según norma IEC 60815)        | 25  |                           |
|    | <b>Nivel de aislamiento del aislador pasatapa primario</b>   |   |                           |
|    | Tensión máxima (kV)  | ver Tabla N° 3  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs (kVp)          | ver Tabla N° 3  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV)     | ver Tabla N° 3  | indicar valor garantizado |
|    | <b>Nivel de aislamiento del aislador pasatapa secundario</b> |   |                           |
|    | Tensión máxima (kV)  | ver Tabla N° 3  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs (kVp)          | ver Tabla N° 3  | indicar valor garantizado |
|    | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV)     | ver Tabla N° 3  | indicar valor garantizado |

TABLA N° 02

## NIVELES DE AISLAMIENTO INTERNO EN MT Y BT

| Arrollamiento de | (*) TENSIÓN ASIGNADA<br>kV | TENSIÓN MÁXIMA PARA EL MATERIAL (kV) | TENSIÓN DE SOSTENIMIENTO (1 min.) A FRECUENCIA INDUSTRIAL<br>kV | TENSIÓN DE SOSTENIMIENTO AL IMPULSO TIPO RAYO 1.2/50 $\mu$ s<br>kV | Altitud (msnm) |
|------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| MT               | 10                         | 12                                   | 28  | 75   | 0 - 4,500      |
|                  | 10.5                       | 12                                   | 28  | 75   | 0 - 4,500      |
|                  | 13.2                       | 17.5                                 | 38  | 95   | 0 - 4,500      |
|                  | 13.8                       | 17.5                                 | 38  | 95   | 0 - 4,500      |
|                  | 19.07                      | 24                                   | 50  | 125  | 0 - 4,500      |
|                  | 22.9                       | 24                                   | 50  | 125  | 0 - 4,500      |
|                  | 10-22.9                    | 24                                   | 50  | 125  | 0 - 4,500      |
|                  | 10-33                      | 36                                   | 70  | 150  | 0 - 4,500      |
|                  | 33-22.9                    | 36                                   | 70  | 150  | 0 - 4,500      |
| BT               | 0.231                      | 1.0                                  | 2.5   | 7.5  | 0 - 4,500      |
|                  | 0.46-0.23                  | 1.0                                  | 2.5   | 7.5  | 0 - 4,500      |
|                  | 0.40-0.231                 | 1.0                                  | 2.5   | 7.5  | 0 - 4,500      |

TABLA N° 03

| Aisladores Pasatapas de: | TENSIÓN ASIGNADA kV | TENSIÓN MAS ELEVADA PARA EL MATERIAL (kV) | Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial (kV) | Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 $\mu$ s (kVp) | Altitud (msnm) |
|--------------------------|---------------------|---|--|--|----------------|
| MT                       | 10                  | 17.5                                      | 38   | 95   | 0 - 4,500      |
|                          | 10.5                | 17.5                                      | 38   | 95   | 0 - 4,500      |
|                          | 13.2                | 24  | 50   | 125  | 0 - 4,500      |
|                          | 13.8                | 24  | 50   | 125  | 0 - 4,500      |
|                          | 19.07               | 36  | 70   | 170  | 0 - 4,500      |
|                          | 22.9                | 36  | 70   | 170  | 0 - 4,500      |
|                          | 10-22.9             | 36  | 70   | 170  | 0 - 4,500      |
|                          | 33-10               | 52  | 95   | 250  | 0 - 4,500      |
|                          | 33-22.9             | 52  | 95   | 250  | 0 - 4,500      |
| BT                       | 0.231               | 1.0                                       | 3  | 10   | 0 - 4,500      |
|                          | 0.46-0.23           | 1.0                                       | 3  | 10   | 0 - 4,500      |
|                          | 0.40-0.231          | 1.0                                       | 3  | 10   | 0 - 4,500      |

Nota: La línea de fuga mínima para todos los casos, según la norma IEC 60815 es de 25 mm/kV.

Tabla 7

Transformadores Trifásicos de 15 a 630 kVA

17.5 < AT ≤ 36 kV y BT ≤ 1.0 kV

| Potencia del transformador<br>kVA | Pérdidas en vacío<br>W | Pérdidas con carga<br>W | Corriente en vacío<br>% de In | Tensión de cortocircuito<br>% de Un | Pérdidas Totales<br>% de Pn |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 15                                | 135                    | 452                     | 6.91                          | 4                                   | 3.91                        |
| 25                                | 174                    | 653                     | 6.34                          | 4                                   | 3.31                        |
| 37.5                              | 210                    | 900                     | 5.62                          | 4                                   | 2.96                        |
| 50                                | 248                    | 1135                    | 5.04                          | 4                                   | 2.77                        |
| 75                                | 327                    | 1551                    | 4.61                          | 4                                   | 2.50                        |
| 100                               | 417                    | 1975                    | 4.18                          | 4                                   | 2.39                        |
| 160                               | 571                    | 2843                    | 3.60                          | 4                                   | 2.13                        |
| 250                               | 771                    | 3737                    | 3.31                          | 4                                   | 1.80                        |
| 315                               | 866                    | 4500                    | 2.88                          | 4                                   | 1.70                        |
| 400                               | 1050                   | 5429                    | 2.45                          | 4                                   | 1.62                        |
| 500                               | 1221                   | 6464                    | 1.87                          | 4                                   | 1.54                        |
| 630                               | 1486                   | 8144                    | 1.15                          | 4                                   | 1.53                        |

Para otras potencias se utilizarán las siguientes fórmulas:

Pérdidas en vacío:  $P_o = -0.0011x(kVA)^2 + 2.8222x(kVA) + 118.29$


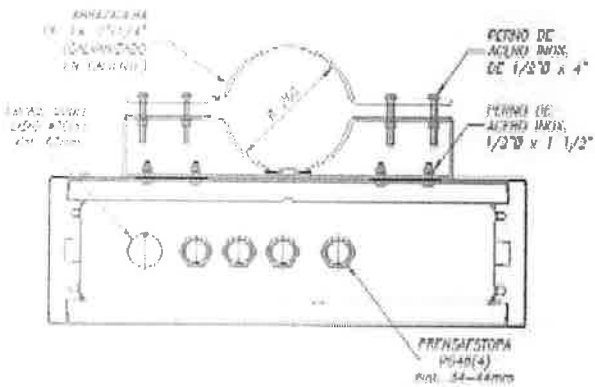
Pérdidas con carga:  $P_c = -0.0039x(kVA)^2 + 14.45x(kVA) + 422.53$

Corriente en vacío:  $I_o = -1.424x\ln(kVA) + 10.797$

## FAMILIA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

22.1 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AÉREO DE PRFV DE 100 KVA 380/220 V

| N° | DESCRIPCIÓN                                 | VALOR REQUERIDO  |
|----|---|--|
| 1  | GENERAL                                     |  |
|    | Fabricante                                  | (Indicar)  |
|    | Marca                                       | (Indicar)  |
|    | Montaje                                     | Aéreo  |
|    | Normas de Fabricación y Pruebas             | IEC 62208 - Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies - General requirements<br><br>IEC 60529 - Classification of degrees of protection provided by enclosures<br><br>IEC 62262 - Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)<br><br>IEC 61439 - Low voltage switchgear and controlgear assemblies  |
| 2  | DESIGNACION                                 | Tablero de distribución aéreo de PRFV de 100 KVA 380/220 V   |
| 3  | CARACTERISTICAS                             |  |
|    | Sistema Trifásico                           | 380/220 V.   |
|    | Gabinete<br>Características generales       | Será fabricado con resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de 4mm de espesor, de diseño para uso a la intemperie con grado de protección igual o superior al IP55 según IEC 60529.<br><br>Grado de protección: IK10 según IEC 62262. Se entregará la certificación en la oportunidad indicada en 6.10.1.<br><br>Densidad : > 1.75 gr./cm3<br><br>Absorción de agua : ≤ 0.2 %<br><br>MAT de la fibra de vidrio (gramos/m2) del tejido de fibra de vidrio con la resina poliéster : 450<br><br>Resistente a envejecimiento climático y UV (ISO 4892-2 método A): 500h (Adjuntar certificación según numeral 6.10.1). |
|    | Características adicionales                 | Auto extingible según IEC 60695-2-10: Si<br><br>Resistente al envejecimiento, anticorrosivos y resistente a temperaturas extremas.<br><br>Contenido de poliéster : >60% (Indicar)  |
|    | Acabado                                     | Acabado con resina de poliéster incorporada en la estructura de fibra de vidrio. Color RAL7035   |
|    | Puertas de acceso a los equipos instalados  | El gabinete tendrá puerta frontal de dos (02) hojas provista de juntas de EPDM, provisto de cerradura tipo cremón metálica y aldaba para candado protector, ambos resistentes a la corrosión de acero inoxidable AISI 316.<br>Estará provisto de bisagras interiores de acero inoxidable AISI 316.<br><br>El proveedor deberá adjuntar un informe de ensayo de corrosión acelerada en cámara de niebla salina, según lo establecido en la norma ISO 9227 o similar, de acuerdo a lo indicado en el numeral 6.10.1.   |
|    | Diseño de la forma y accesorios del tablero | Techo con inclinación para evitar la acumulación de polvo y de lluvia. Contiene 01 rejilla de ventilación con filtros internos en los lados laterales.   |

|  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
|  | Cáncamos de izaje                   | Dos (02) orejas de izaje para facilitar el traslado con grúa.  |
|  | Número de agujeros<br>Prensaestopas | <p>La parte inferior del tablero contiene 05 agujeros: 01 de 75mm, 03 de 60mm y 01 de 48mm, cada uno con su respectiva empaquetadura de doble labio o prensaestopa según líneas abajo para la protección de los cables.</p>  <p>Los diámetros son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para seccionador general -&gt; empaquetadura doble labio (<math>\varnothing</math> int.= 67mm) o prensaestopa 01 Und</li> <li>- Para servicio particular -&gt; prensaestopa (<math>\varnothing</math> int. = 43mm) 03 Und</li> <li>- Para alumbrado público -&gt; prensaestopa (<math>\varnothing</math> int.= 29mm) 01 Und</li> </ul> <p>Ver imagen.</p>  <p>Para diámetros mayores a 60 mm (considerando el diámetro de montaje) se incluirá empaquetaduras de caucho o prensaestopas.<br/>Los diámetros y tamaños de las empaquetaduras o prensaestopas serán definidos en los planos para aprobación según cada caso.</p> |
|  | Placa de montaje de equipos         | La placa de montaje de equipos será una plancha de acero laminado en frío de 2 mm y tropicalizada.   |
|  | Señalización y documentos incluidos | <p>En la parte frontal del tablero se debe señalar con el logotipo normalizado de Peligro riesgo eléctrico.</p> <p>El tablero deberá contener en la parte interna de una de las puertas un portaplano de plástico tamaño A4, el cual debe incluir una mica plástica con la documentación, diagrama unifilar, diagrama de control debidamente rotulado y con su leyenda.</p>  |
|  | Datos de placa                      | <p>Deberá ir provisto de una placa que contenga la siguiente información:</p> <p>Marca</p> <p>Modelo</p> <p>Potencia (KVA) y tensión de operación (Voltios)</p> <p>N° de Serie</p> <p>Año de fabricación</p>   |
|  | Dimensiones referenciales           | <p>Altura : Indicar en mm</p> <p>Profundidad : Indicar en mm</p> <p>Ancho : Indicar en mm</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Abrazaderas y pernería                     | <p>Para el montaje del tablero en poste se instala dos (02) cuerpos de abrazaderas con pernos cuyas características son:</p> <p>Material de abrazaderas: Platina de acero ASTM A36 de 2" x 1/4" con agujeros tipo ojo chino.</p> <p>Acabado: Galvanizado en Caliente</p> <p>Espesor mínimo galvanizado: 112 µm</p> <p>Descripción de recubrimiento: ASTM A153 / A153M o equivalente.</p> <p>Diámetro embone poste: 263 mm</p> <p>Dimensión de los pernos: 1/2 "Ø x 4" hilo corrido, 1/2 "Ø x 1 1/2" (pernos inoxidables).</p> <p>Cada perno de la abrazadera es de acero inoxidable AISI 316 con su respectiva tuerca (01) y arandelas planas (02) y de presión (01).</p> <p>La abrazadera está compuesta de dos (02) cuerpos, uno de ellos se encuentra fijo al tablero (empernado) y el otro cuerpo está libre y es quien regula el diámetro según el poste en el que será instalado.</p> |
|  | Mediciones                                 | <p>Deberá mantenerse el espacio suficiente y adecuado para realizar mediciones de corrientes y tensiones en la parte inferior dentro del tablero de distribución.</p> <p>El tablero de distribución no llevará equipos medidores de energía ni espacios dentro del mismo.</p>   |
|  | Sistema de barras y aisladores portabarras | <p>Las barras principales serán de cobre electrolítico de 99.9% de pureza; pintadas de rojo, negro y azul (fases), blanco (neutro del sistema) y amarillo-verde (tierra).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases : 5x30mm (2 aisladores por fase)</li> <li>- Neutro : 5x25mm (2 aisladores)</li> <li>- Tierra : 3x15mm</li> </ul> <p>Toda la pernería estará conformada por: perno, tuerca, arandela plana y arandela de presión, y deben ser tropicalizados.</p> <p>Los aisladores del sistema portabarras tendrán las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima : Libre de halógenos</li> <li>- Resistencia a la flexión : Indicar</li> <li>- Línea de fuga, mm : Indicar</li> <li>- Tensión nominal : 1kV</li> <li>- Tensión de impulso 1 min. : 5kV</li> </ul>   |
|  | Lámina separadora                          | <p>Internamente, las barras principales de los seccionadores se encuentran protegidas por una lámina de material acrílico de 5 mm de espesor. Las láminas son fijadas por pernos y pueden ser extraídas manualmente, impidiendo el fácil acceso hacia el sistema de barras.</p> <p>Las mediciones, la inspección y la reposición de los fusibles no son afectadas por la lámina de protección acrílica.</p>   |
|  | Contenido del tablero                      | <p>Tendrá el siguiente equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 Seccionador vertical NH-1 de 3x250A, 690Vac, 120kA con fusibles de 160A.</li> <li>03 Seccionador vertical NH-00 de 3x160A, 690Vac, 120kA con fusibles de 100A.</li> <li>01 Seccionador vertical NH-00 de 3x160A, 690VAC, 120kA con fusibles de 63 A para servicio de alumbrado público.</li> <li>01 Contactor Tripolar 50 A – AC1.</li> <li>01 Célula con control fotoeléctrico con base (ménsula), de 1800 VA, 60 HZ, 220 VAC.</li> <li>03 Transformadores de corriente toroidales para SP.</li> <li>01 Relé de máxima y mínima tensión para baja tensión 380 V.</li> <li>05 Porta fusibles modulares 32 A, 690V para riel DIN, con fusibles de 2 A, 120 kA.</li> </ul>   |
|  | Sistema de Puesta a Tierra                 | <p>Para la puesta a tierra del tablero se debe considerar una barra de Cu de 3x15 mm colocada en la placa de montaje de equipos y conectada al encerramiento. Las puertas deberán estar conectadas al envolvente mediante un conductor de Cu con aislamiento amarillo-verde.</p>  |
|  | Planos                                     | <p>Los tableros tendrán planos de gabinete (vistas y cortes) y planos eléctricos de circuito particular, circuito de alumbrado público y circuito de control; los mismos que serán entregados por el postor ganador en físico y archivo digital para su aprobación.</p>   |

**22.2 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AÉREO DE PRFV DE 50 KVA 380/220 V**

| N° | DESCRIPCIÓN                                 | VALOR REQUERIDO  |
|----|---|--|
| 1  | GENERAL                                     |  |
|    | Fabricante                                  | (Indicar)  |
|    | Marca                                       | (Indicar)  |
|    | Montaje                                     | Aereo  |
|    | Normas de Fabricación y Pruebas             | IEC 62208 - Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies - General requirements<br><br>IEC 60529 - Classification of degrees of protection provided by enclosures<br><br>IEC 62262 - Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)<br><br>IEC 61439 - Low voltage switchgear and controlgear assemblies  |
| 2  | DESIGNACION                                 | Tablero de distribución aéreo de PRFV de 50 KVA 380/220 V  |
| 3  | CARACTERISTICAS                             |  |
|    | Sistema Trifásico                           | 380/220 V.   |
|    | Gabinete                                    | Será fabricado con resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de 4mm de espesor, de diseño para uso a la intemperie con grado de protección igual o superior al IP55 según IEC 60529.   |
|    | Características generales                   | Grado de protección: IK10 según IEC 62262. Se entregará la certificación en la oportunidad indicada en 6.10.1.   |
|    |   | Densidad : > 1.75 gr/cm3   |
|    |   | Absorción de agua : ≤ 0.2 %  |
|    |   | MAT de la fibra de vidrio (gramos/m2) del tejido de fibra de vidrio con la resina poliéster : 450  |
|    |   | Resistente a envejecimiento climático y UV (ISO 4892-2 método A): 500h (Adjuntar certificación según numeral 6.10.1).  |
|    | Características adicionales                 | Auto extingible según IEC 60695-2-10: Si   |
|    |   | Resistente al envejecimiento, anticorrosivos y resistente a temperaturas extremas.   |
|    |   | Contenido de poliéster : >60% (Indicar)  |
|    | Acabado                                     | Acabado con resina de poliéster incorporada en la estructura de fibra de vidrio. Color RAL7035   |
|    | Puertas de acceso a los equipos instalados  | El gabinete tendrá puerta frontal de dos (02) hojas provista de juntas de EPDM, provisto de cerradura tipo cremón metálica y aldaba para candado protector, ambos resistentes a la corrosión de acero inoxidable AISI 316.<br>Estará provisto de bisagras interiores de acero inoxidable AISI 316.<br><br>El proveedor deberá adjuntar un informe de ensayo de corrosión acelerada en cámara de niebla salina, según lo establecido en la norma ISO 9227 o similar, de acuerdo a lo indicado en el numeral 6.10.1. |
|    | Diseño de la forma y accesorios del tablero | Techo con inclinación para evitar la acumulación de polvo y de lluvia. Contiene 01 rejilla de ventilación con filtros internos en los lados laterales.   |
|    | Cáncamos de izaje                           | Dos (02) orejas de izaje para facilitar el traslado con grúa.  |

Número de agujeros para entrada y salida de cables  
Prensaestopas

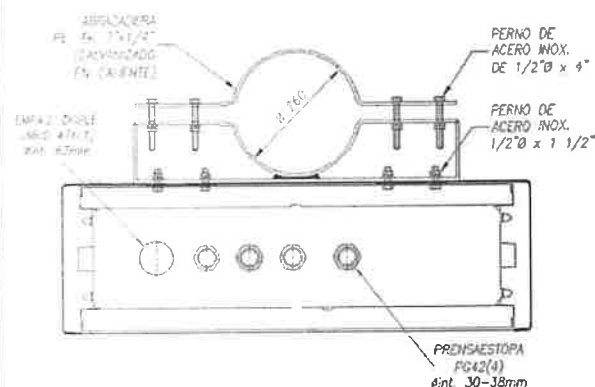
La parte inferior del tablero contiene 05 agujeros: 01 de 75mm, 03 de 60mm y 01 de 48mm, cada uno con su respectiva empaquetadura de doble labio o prensaestopa según líneas abajo para la protección de los cables.



Los diámetros son los siguientes:

- Para seccionador general -> empaquetadura doble labio ( $\varnothing$  int. = 67mm) o prensaestopa 01 Und
- Para servicio particular -> prensaestopa ( $\varnothing$  int. = 43mm) 03 Und
- Para alumbrado público -> prensaestopa ( $\varnothing$  int. = 29mm) 01 Und

Ver imagen.



Para diámetros mayores a 60 mm (considerando el diámetro de montaje) se incluirá empaquetaduras de caucho o prensaestopas.

Los diámetros y tamaños de las empaquetaduras o prensaestopas serán definidos en los planos para aprobación según cada caso.

Placa de montaje de equipos

La placa de montaje de equipos será una plancha de acero laminado en frío de 2 mm y tropicalizada.

Señalización y documentos incluidos

En la parte frontal del tablero se debe señalizar con el logotipo normalizado de Peligro riesgo eléctrico.

El tablero deberá contener en la parte interna de una de las puertas un portaplano de plástico tamaño A4, el cual debe incluir una mica plástica con la documentación, diagrama unifilar, diagrama de control debidamente rotulado y con su leyenda.

Datos de placa

Deberá ir provisto de una placa que contenga la siguiente información:

Marca

Modelo

Potencia (KVA) y tensión de operación (Voltios)

N° de Serie

Año de fabricación

Dimensiones referenciales

Altura : Indicar en mm


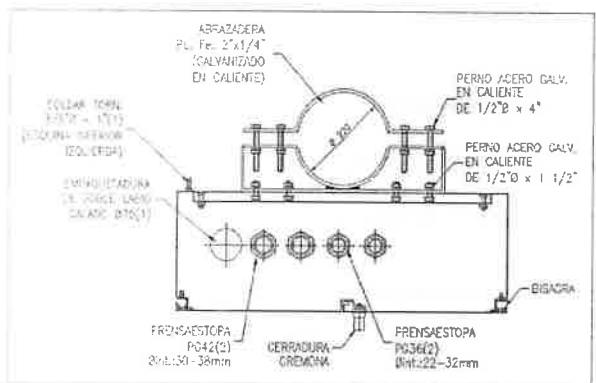
Profundidad : Indicar en mm

Ancho : Indicar en mm

|   |  |
|---|--|
| Abrazaderas y pernería<br>Norma:<br>ASTM A153 | <p>Para el montaje del tablero en poste se instala dos (02) cuerpos de abrazaderas con pernos cuyas características son:</p> <p>Material de abrazaderas: Platina de acero ASTM A36 de 2" x ¼" con agujeros tipo ojo chino.<br/>Acabado: Galvanizado en Caliente<br/>Espesor mínimo galvanizado: 112 µm<br/>Descripción de recubrimiento: ASTM A153 / A153M o equivalente.<br/>Diámetro embone poste: 263 mm<br/>Dimensión de los pernos: ½ "Ø x 4" hilo corrido, ½ "Ø x 1 ½" (pernos inoxidables).</p> <p>Cada perno de la abrazadera es de acero inoxidable AISI 316 con su respectiva tuerca (01) y arandelas planas (02) y de presión (01).</p> <p>La abrazadera está compuesta de dos (02) cuerpos, uno de ellos se encuentra fijo al tablero (empernado) y el otro cuerpo está libre y es quien regula el diámetro según el poste en el que será instalado.</p> |
| Mediciones                                    | <p>Deberá mantenerse el espacio suficiente y adecuado para realizar mediciones de corrientes y tensiones en la parte inferior dentro del tablero de distribución.</p> <p>El tablero de distribución no llevará equipos medidores de energía ni espacios dentro del mismo.</p>  |
| Sistema de barras y aisladores portabarras    | <p>Las barras principales serán de cobre electrolítico de 99.9% de pureza; pintadas de rojo, negro y azul (fases), blanco (neutro del sistema) y amarillo-verde (tierra).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases : 5x30mm (2 aisladores por fase)</li> <li>- Neutro : 5x20mm (2 aisladores)</li> <li>- Tierra : 3x15mm</li> </ul> <p>Toda la pernería estará conformada por: perno, tuerca, arandela plana y arandela de presión, y deberán ser tropicalizadas.</p> <p>El sistema portabarras tendrán las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima : Libre de halógenos</li> <li>- Resistencia a la flexión : Indicar</li> <li>- Línea de fuga, mm : Indicar</li> <li>- Tensión nominal : 1kV</li> <li>- Tensión de impulso 1 min. : 5kV</li> </ul>  |
| Lámina separadora                             | <p>Internamente, las barras principales de los seccionadores se encuentran protegidas por una lámina de material acrílico de 5mm de espesor.</p> <p>Las láminas son fijadas por pernos y pueden ser extraídas manualmente, impidiendo el fácil acceso hacia el sistema de barras.</p> <p>Las mediciones, la inspección y la reposición de los fusibles no son afectadas por la lámina de protección acrílica.</p>  |
| Contenido del tablero                         | <p>Tendrá el siguiente equipamiento:</p> <p>01 Seccionador vertical NH-00 de 3x160A, 690Vac, 120kA con fusibles de 100A.<br/>03 Seccionador vertical NH-00 de 3x160A, 690Vac, 120kA con fusibles de 80A.<br/>01 Seccionador vertical NH-00 de 3x160A, 690Vac, 120kA con fusibles de 35 A para servicio de alumbrado público.<br/>01 Contactor tripolar 30A en AC-1.<br/>01 Célula con control fotoeléctrico con base (ménsula), de 1800 VA, 60 HZ, 220 VAC.<br/>03 Transformadores de corriente toroidales para SP.<br/>01 Relé de máxima y mínima tensión para baja tensión 380V.</p> <p>05 Porta fusibles modulares 32 A 690V para riel DIN, con fusibles de 2 A, 120 kA.</p>  |
| Sistema de Puesta a Tierra                    | <p>Para la puesta a tierra del tablero se debe considerar una barra de Cu de 3x15 mm colocada en la placa de montaje de equipos y conectada al encerramiento. Las puertas deberán estar conectadas al envoltorio mediante un conductor de Cu con aislamiento amarillo-verde.</p>   |
| Planos  | <p>Los tableros tendrán planos de gabinete (vistas y cortes) y planos eléctricos de circuito particular, circuito de alumbrado público y circuito de control; los mismos que serán entregados por el postor ganador en físico y archivo digital para su aprobación.</p>  |

**22.3 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AÉREO DE PRFV DE 25 KVA 220**

| N° | DESCRIPCIÓN  | VALOR REQUERIDO   |
|----|--|---|
| 1  | GENERAL  |   |
|    | FABRICANTE   | (Indicar)   |
|    | MARCA  | (Indicar)   |
|    | MONTAJE  | Aéreo   |
|    | NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS                                   | IEC 62208 - Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies - General requirements<br><br>IEC 60529 - Classification of degrees of protection provided by enclosures<br><br>IEC 62262 - Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)  |
| 2  | DESIGNACION  | Tablero de distribución aéreo de PRFV de 25 KVA 220 V   |
| 3  | CARACTERISTICAS  |   |
|    | Sistema Bifásico   | 220 V   |
|    | Gabinete Características generales                               | Será fabricado con resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de 4mm de espesor, de diseño para uso a la intemperie con grado de protección igual o superior al IP55 según IEC 60529.<br><br>Grado de protección: IK10 según IEC 62262. Se entregará la certificación en la oportunidad indicada en 6.10.1.<br><br>Densidad : > 1.75 gr/cm3<br><br>Absorción de agua : ≤ 0.2 %<br><br>MAT de la fibra de vidrio (gramos/m2) del tejido de fibra de vidrio con la resina poliéster : 450<br><br>Resistente a envejecimiento climático y UV (ISO 4892-2 método A): 500h (Adjuntar certificación según numeral 6.10.1). |
|    | Características adicionales                                      | Auto extingible según IEC 60695-2-10: Si<br><br>Resistente al envejecimiento, anticorrosivos y resistente a temperaturas extremas.<br><br>Contenido de poliéster : >60% (Indicar)   |
|    | Acabado  | Acabado con resina de poliéster incorporada en la estructura de fibra de vidrio. Color RAL7035  |
|    | Puertas de acceso a los equipos instalados                       | El gabinete tendrá puerta frontal de dos (02) hojas provista de juntas de EPDM, provisto de cerradura tipo cremona metálica y aldaba para candado protector, ambos resistentes a la corrosión de acero inoxidable AISI 316.<br>Estará provisto de bisagras interiores de acero inoxidable AISI 316.<br><br>El proveedor deberá adjuntar un informe de ensayo de corrosión acelerada en cámara de niebla salina, según lo establecido en la norma ISO 9227 o similar, de acuerdo a lo indicado en el numeral 6.10.1.   |
|    | DISEÑO DE LA FORMA Y ACCESORIOS DEL TABLERO.                     | Techo con inclinación para evitar la acumulación de polvo y de lluvia. Contiene 01 rejilla de ventilación con filtro interno en un lado lateral.  |
|    | Cáncamos de izaje  | Con dos (02) cáncamos de izaje para facilitar el traslado con grúa.   |
|    | Número de agujeros para entrada y salida de cables Prensaestopas | La parte inferior del tablero contiene 03 agujeros:<br>03 de 48mm. cada uno con su respectiva prensaestopa según líneas abajo para la protección de los cables.   |

|  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
|  |                                     | <p>Un agujero preformado (sin retirar) de 48 mm para la reserva. Los agujeros deben ir en el orden de los equipos de protección.</p>  <p>Los diámetros son los siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para seccionador general -&gt; prensaestopa (<math>\phi</math> int.= 43mm) 01 Und</li> <li>- Para servicio público -&gt; prensaestopa (<math>\phi</math> int.= 43mm) 02 Und</li> </ul>  <p>Ver esquema referencial.</p> <p>Los diámetros y tamaños de las prensaestopas serán definidos en los planos para aprobación según cada caso.</p> |
|  | PLACA DE MONTAJE DE EQUIPOS         | <p>La placa de montaje de equipos será una plancha de acero laminado en frío de 2 mm y tropicalizada.</p> <p>La placa de montaje deberá cubrir la zona de reserva de circuito de control de encendido indicada en Contenido del Tablero.</p>   |
|  | SEÑALIZACIÓN Y DOCUMENTOS INCLUIDOS | <p>En la parte frontal del tablero se debe señalar con el logotipo normalizado de Peligro riesgo eléctrico.</p> <p>El tablero deberá contener en la parte interna de una de las puertas un portaplano de plástico tamaño A4, el cual debe incluir una mica plástica con la documentación, diagrama unifilar, diagrama de control debidamente rotulado y con su leyenda.</p>  |
|  | DATOS DE PLACA                      | <p>Deberá ir provisto de una placa que contenga la siguiente información:</p> <p>Marca</p> <p>Modelo</p> <p>Potencia (KVA) y tensión de operación (Voltios)</p> <p>N° de Serie</p> <p>Año de fabricación</p>   |
|  | DIMENSIONES REFERENCIALES           | <p>Altura : Indicar en mm</p> <p>Profundidad : Indicar en mm</p> <p>Ancho : Indicar en mm</p>  |
|  | ABRAZADERAS Y PERNERÍA              | <p>Para el montaje del tablero en poste se instala dos (02) cuerpos de abrazaderas con pernos cuyas características son:</p> <p>Material de abrazaderas: Platina de acero ASTM A36 de 2" x 1/4" con agujeros tipo ojo chino.</p> <p>Acabado: Galvanizado en Caliente.</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Espesor mínimo galvanizado: 112µm</p> <p>Descripción de recubrimiento: ASTM A153 / A153M o equivalente</p> <p>Diámetro embone poste: 263 mm</p> <p>Dimensión de los pernos: ½" Ø x 4" hilo corrido, ½" Ø x 1 ½" (pernos de acero inoxidable)</p> <p>Cada perno de la abrazadera es de acero inoxidable AISI 316 con su respectiva tuerca (01) y arandelas planas (02) y de presión (01).</p> <p>La abrazadera está compuesta de dos (02) cuerpos, uno de ellos se encuentra fijo al tablero (empernado) y el otro cuerpo está libre el cual regula el diámetro según el poste en el que será instalado.</p>  |
|  | MEDICIONES                                 | <p>Deberá mantenerse el espacio suficiente y adecuado para realizar mediciones de corriente y tensión en la parte inferior dentro del tablero de distribución.</p> <p>El tablero de distribución no llevará equipos medidores de energía ni espacios dentro del mismo.</p>  |
|  | SISTEMA DE BARRAS Y AISLADORES PORTABARRAS | <p>Las barras principales serán de cobre electrolítico de 99.9% de pureza; pintadas de rojo, negro (fases) y amarillo-verde (tierra).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases : 5x30mm (2 aisladores por fase)</li> <li>- Tierra : 3x15mm</li> </ul> <p>Toda la pernería estará conformada por: perno, tuerca, arandela plana y arandela de presión, y deberán ser tropicalizadas.</p> <p>Los aisladores del sistema portabarras tendrán las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima : Libre de halógenos</li> <li>- Resistencia a la flexión : Indicar</li> <li>- Línea de fuga, mm : Indicar</li> <li>- Tensión nominal : 1kV</li> <li>- Tensión de impulso 1 min. : 5kV</li> </ul> |
|  | LÁMINA SEPARADORA                          | <p>Internamente, las barras principales de los seccionadores se encuentran protegidas por una lámina de material acrílico de 5mm de espesor.</p> <p>Las láminas son fijadas por pernos y pueden ser extraídas manualmente, impidiendo el fácil acceso hacia el sistema de barras.</p>   |
|  | CONTENIDO DEL TABLERO                      | <p>Tendrá el siguiente equipamiento :</p> <p>01 Seccionador horizontal NH-00 de 2x160A, 690VAC 50kA con fusibles de 160A</p> <p>02 Seccionador horizontal NH-00 de 2x160A, 690VAC 50kA con fusibles de 100A</p> <p>02 Portafusibles modulares 32 A 690V para riel DIN, con fusibles de 2A, 120 kA.</p> <p>02 Transformadores de corriente toroidales para SP.</p> <p>Deberá dejarse el espacio suficiente para la instalación de un circuito de control de encendido de AP como reserva.</p>  |
|  | SISTEMA DE PUESTA A TIERRA                 | <p>Para la puesta a tierra del tablero se debe considerar una barra de Cu de 3x15 mm colocada en la placa de montaje de equipos y conectada al encerramiento. Las puertas deberán estar conectadas al envoltorio mediante un conductor de Cu con aislamiento amarillo-verde.</p>  |
|  | PLANOS                                     | <p>Los tableros tendrán planos de gabinete (vistas y cortes) y planos eléctricos de circuito particular, circuito de alumbrado público y circuito de control; los mismos que serán entregados por el postor ganador en físico y archivo digital para su aprobación</p>  |

**1.1.1 Tablas de Datos Técnicos del Contenido de los Tableros de Distribución****1.1.1.1 Seccionadoras**

| SUB ÍTEM | DESCRIPCIÓN                              | VALOR REQUERIDO   |
|----------|--|---|
| 1.1      | SECCIONADOR                              | Marca : (Indicar)   |
| 1.3      | VERTICAL NH-1 DE 3X250A, 690 VAC, 120KA  | Modelo : (Indicar)  |
| 2.1      |  | 1. Tamaño NH-1  |
| 2.2      |  | 2. Corriente nominal In 250 Amp   |
| 4.1      |  | 3. Frecuencia : 60Hz  |
|          |  | 4. Tensión Máxima de Servicio: 690 Vac  |
|          |  | 5. Tensión de Aislamiento : 1000 VAC  |
|          |  | 6. Tensión nominal de impulso : 12 kV.  |
|          |  | 7. Norma de fabricación : IEC/EN 60947-3  |
|          |  | 8. Categoría de Utilización : AC-22B 250A/500V  |
|          |  | 9. Poder de Ruptura última Icu : 120KA en 500V  |
|          |  | 10. Seccionador con apertura y cierre independiente por fase, reemplazo fácil de fusibles sin perjudicar las otras fases.                                     |
|          |  | 11. Durabilidad Mecánica : 1400 Maniobras   |
|          |  | 12. Durabilidad Eléctrica : 200 Maniobras   |
|          |  | 13. Material autoextinguible.   |
|          |  | 14. Grado de protección frontal sobre la manija: IP 30  |
|          |  | 15. Temperatura de operación : -25° a 55° C.  |
|          |  | 16. Única profundidad para fácil mantenimiento e instalación.   |
|          |  | 17. Los terminales de los seccionadores deberán ser del tipo que permita la conexión de cables con o sin terminal de conexión adicional (conector adaptable). |
|          |  | 18. Material Libre de halógeno.   |
|          |  | 19. Posición de montaje: Vertical   |
| 1.1      | SECCIONADOR                              | Marca : (Indicar)   |
| 1.2      | VERTICAL NH-00 DE 3X160A, 690 VAC, 120KA | Modelo : (Indicar)  |
| 1.3      |  | 1. Tamaño NH-00   |
| 2.1      |  | 2. Corriente nominal In 160 Amp   |
| 2.2      |  | 3. Frecuencia : 60Hz  |
| 4.1      |  | 4. Tensión Máxima de Servicio : 690 Vac   |
| 4.2      |  | 5. Tensión de Aislamiento : 800 VAC   |
|          |  | 6. Tensión nominal de impulso : 8 kV.   |
|          |  | 7. Norma de fabricación : IEC/EN 60947-3  |
|          |  | 8. Categoría de Utilización : AC-22B 160A/500V  |
|          |  | 9. Poder de Ruptura última Icu: 120KA en 500V   |
|          |  | 10. Seccionador con apertura y cierre independiente por fase, reemplazo fácil de fusibles sin perjudicar las otras fases.                                     |
|          |  | 11. Durabilidad Mecánica : 1400 Maniobras   |
|          |  | 12. Durabilidad Eléctrica : 200 Maniobras   |
|          |  | 13. Material autoextinguible.   |
|          |  | 14. Grado de protección frontal sobre la manija IP 30   |
|          |  | 15. Temperatura de operación: -25° a 55° C.   |
|          |  | 16. Única profundidad para fácil mantenimiento e instalación  |
|          |  | 17. Los terminales de los seccionadores deberán ser del tipo que permita la conexión de cables con o sin terminal de conexión adicional (conector adaptable). |
|          |  | 18. Material : Libre de halógeno.   |
|          |  | 19. Posición de montaje: Vertical   |

|     |  |   |                      |
|-----|--|---|----------------------|
| 4.3 | SECCIONADOR<br>HORIZONTAL NH DE<br>2X160A, 690VAC, 50KA. | 1. Marca  | : (Indicar)          |
|     |  | 2. Modelo   | : (Indicar)          |
|     |  | 3. Tamaño NH-00   |                      |
|     |  | 4. Polos  | : 02                 |
|     |  | 5. Corriente nominal In   | : 160 Amp            |
|     |  | 6. Frecuencia   | : 60Hz               |
|     |  | 7. Tensión Máxima de Servicio   | : 690 VAC            |
|     |  | 8. Tensión de Aislamiento   | : 800 VAC            |
|     |  | 9. Tensión nominal de impulso   | : 8 kV               |
|     |  | 10. Norma de fabricación  | : IEC/EN 60947-3     |
|     |  | 11. Categoría de Utilización  | : AC-22B 160A/690 V  |
|     |  | 12. Poder de Ruptura última Icu   | : 50KA en 500V       |
|     |  | 13. Seccionador con apertura y cierre bipolar para las dos fases, reemplazo fácil de fusibles.  |                      |
|     |  | 14. Durabilidad Mecánica  | : 1400 Maniobras     |
|     |  | 15. Durabilidad Eléctrica   | : 200 Maniobras      |
|     |  | 16. Material autoextinguible.   |                      |
|     |  | 17. Grado de protección frontal sobre la manija   | : IP 20              |
|     |  | 18. Temperatura de operación  | : -25° a 55° C.      |
|     |  | 19. Los terminales de los seccionadores deberán ser del tipo que permita la conexión de cables sin terminal de conexión adicional (conector adaptable). |                      |
|     |  | 20. Material  | : Libre de halógeno. |
|     |  | 21. Posición de montaje   | : Vertical           |

1.1.1.2 Contadores

| SUB ÍTEM | DESCRIPCIÓN   | VALOR REQUERIDO  |
|----------|---|--|
| 2.2      | CONTACTOR TRIPOLAR<br>80 AMP. AC-1<br>(ALUMBRADO PÚBLICO) | 1. Marca : (Indicar)   |
| 3.2      |   | 2. Modelo : (Indicar)  |
|          |   | 3. Categoría de empleo : AC-1  |
|          |   | 4. Número de polos : 3   |
|          |   | 5. Número o código del catálogo : (Indicar)  |
|          |   | 6. Norma de fabricación y pruebas : IEC 60947-4-1  |
|          |   | 7. Frecuencia Nominal : 60 Hz.   |
|          |   | 8. Tensión nominal de funcionamiento : 380 V   |
|          |   | 9. Tensión nominal de aislamiento : ≥690 V   |
|          |   | 10. Corriente nominal de operación AC-1: 80 A  |
|          |   | 11. Tensión del circuito de control Bobina: 220 VAC  |
|          |   | 12. Durabilidad Mecánica (millones maniobras): ≥10   |
|          |   | 13. Tiempo de funcionamiento cierre : 10-100ms   |
|          |   | 14. Tiempo de funcionamiento corte : 04-100ms  |
|          |   | 15. Incluye Varistor de la misma marca del contactor o con contactores con el dispositivo varistor integrado al contactor. |
|          |   | 16. Certificación de producto UL : (Adjuntar según numeral 6.10.1)   |
|          |   | 17. Certificación de producto CSA : (Adjuntar según numeral 6.10.1)  |
|          |   | 18. Soporte : Sobre riel DIN   |
| 1.1      | CONTACTOR TRIPOLAR<br>50 AMP. AC-1<br>(ALUMBRADO PÚBLICO) | 1. Marca : (Indicar)   |
| 1.3      |   | 2. Modelo : (Indicar)  |
| 2.1      |   | 3. Categoría de empleo : AC-1  |
| 3.1      |   | 4. Número de polos : 3   |
| 4.1      |   | 5. Número o código del catálogo: (Indicar)   |
|          |   | 6. Norma de fabricación y pruebas: IEC/EN 60947-4-1  |
|          |   | 7. Frecuencia Nominal : 60 Hz.   |
|          |   | 8. Tensión nominal de funcionamiento : 380 V   |

|     |                     |   |
|-----|---------------------|---|
|     |                     | 9. Tensión nominal de aislamiento : $\geq 690$ V<br>10. Corriente nominal de operación en AC-1 : 50 A<br>11. Tensión del circuito de control Bobina : 220 VAC<br>12. Durabilidad Mecánica (millones maniobras): $\geq 10$<br>13. Tiempo de funcionamiento cierre : 8-100 ms<br>14. Tiempo de funcionamiento corte : 04-100 ms<br>15. Incluye Varistor de la misma marca que el contactor o con contactores con el dispositivo varistor integrado al contactor.<br>16. Certificación de producto UL: (Adjuntar según numeral 6.10.1)<br>17. Certificación de producto CSA: (Adjuntar según numeral 6.10.1)<br>18. Soporte : Sobre riel DIN |
| 1.2 | CONTACTOR TRIPOLAR  | 1. Marca : (Indicar)  |
| 4.2 | 30 AMP. AC-1        | 2. Modelo : (Indicar)   |
|     | (ALUMBRADO PÚBLICO) | 3. Categoría de empleo : AC-1   |
|     |                     | 4. Número de polos : 3  |
|     |                     | 5. Número o código del catálogo: (Indicar)  |
|     |                     | 6. Norma de fabricación y pruebas IEC/EN 60947-4-1  |
|     |                     | 7. Frecuencia Nominal : 60 Hz   |
|     |                     | 8. Tensión nominal de funcionamiento : 380 V  |
|     |                     | 9. Tensión nominal de aislamiento: $\geq 690$ V   |
|     |                     | 10. Corriente nominal de operación AC-1 : 30-32 A   |
|     |                     | 11. Tensión del circuito de control Bobina : 220 VAC  |
|     |                     | 12. Durabilidad Mecánica (millones maniobras): $\geq 10$  |
|     |                     | 13. Tiempo de funcionamiento cierre: 9-100 ms   |
|     |                     | 14. Tiempo de funcionamiento corte: 04-100 ms   |
|     |                     | 15. Incluye Varistor de la misma marca que el contactor o con contactores con el dispositivo varistor integrado al contactor.   |
|     |                     | 16. Certificación de producto UL : (Adjuntar según numeral 6.10.1)  |
|     |                     | 17. Certificación de producto CSA : (Adjuntar según numeral 6.10.1)   |
|     |                     | 18. Soporte : Sobre riel DIN  |

## 1.1.1.3 Fusibles

| SUB ÍTEM | DESCRIPCIÓN          | VALOR REQUERIDO   |
|----------|----------------------|---|
| 2.2      | FUSIBLES NH-3, 630 A | 1. Marca : (Indicar)<br>2. Modelo : (Indicar)<br>3. Capacidad de corriente : 630A<br>4. Tensión de servicio : 500Vac<br>5. Poder de corte Icc : 120kA<br>6. Norma de fabricación : IEC 60269-1.2<br>7. Material : Cuerpo cerámico |
| 1.3      | Fusibles NH-2, 400A  | 1. Marca : (Indicar)  |
| 2.1      |                      | 2. Modelo : (Indicar)   |
| 2.2      |                      | 3. Capacidad de corriente : 400A  |
|          |                      | 4. Tensión de servicio : 500VAC   |
|          |                      | 5. Poder de corte Icc : 120kA   |
|          |                      | 6. Norma de fabricación : IEC 60269-1.2   |
|          |                      | 7. Material : Cuerpo cerámico   |
| 1.3      | Fusibles NH-2, 315A  | 1. Marca : (Indicar)  |
| 2.1      |                      | 2. Modelo : (Indicar)   |
| 2.2      |                      | 3. Capacidad de corriente : 315A  |
|          |                      | 4. Tensión de servicio : 500VAC   |
|          |                      | 5. Poder de corte Icc : 120kA   |
|          |                      | 6. Norma de fabricación : IEC 60269-1.2   |
|          |                      | 7. Material : Cuerpo cerámico   |

|     |                         |                           |                   |
|-----|-------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1.1 | FUSIBLES NH-1 250 A.    | 1. Marca                  | : (Indicar)       |
| 1.3 |                         | 2. Modelo                 | : (Indicar)       |
| 2.1 |                         | 3. Capacidad de corriente | : 250 A.          |
| 2.2 |                         | 4. Tensión de servicio    | : 500 V AC        |
|     |                         | 5. Poder de corte (Icc)   | : 120 KA.         |
|     |                         | 6. Norma de fabricación   | : IEC 60269-1, 2  |
|     |                         | 7. Material               | : Cuerpo cerámico |
| 1.1 | FUSIBLES NH-00, 160 A.  | 1. Marca                  | : (Indicar)       |
| 1.3 |                         | 2. Modelo                 | : (Indicar)       |
| 2.1 |                         | 3. Capacidad de corriente | : 160A            |
| 4.1 |                         | 4. Tensión de servicio    | : 500 VAC         |
| 4.3 |                         | 5. Poder de corte lcc     | : 120kA           |
|     |                         | 6. Norma de fabricación   | : IEC 60269-1,2   |
|     |                         | 7. Material               | : Cuerpo cerámico |
| 1.2 | FUSIBLES NH-000, 100 A. | 1. Marca                  | : (Indicar)       |
| 2.2 |                         | 2. Modelo                 | : (Indicar)       |
| 4.1 |                         | 3. Capacidad de corriente | : 100 A           |
| 4.2 |                         | 4. Tensión de servicio    | : 500VAC          |
| 4.3 |                         | 5. Poder de corte lcc     | : 120KA           |
|     |                         | 6. Norma de fabricación   | : IEC 60269-1,2   |
|     |                         | 7. Material               | : Cuerpo cerámico |
| 1.2 | FUSIBLE NH-000, 80 A.   | 1. Marca                  | : (Indicar)       |
| 4.2 |                         | 2. Modelo                 | : (Indicar)       |
|     |                         | 3. Capacidad de corriente | : 80 A            |
|     |                         | 4. Tensión de servicio    | : 500 VAC         |
|     |                         | 5. Poder de corte lcc     | : 120KA           |
|     |                         | 6. Norma de fabricación   | : IEC 60269-1,2   |
|     |                         | 7. Material               | : Cuerpo cerámico |
| 1.1 | FUSIBLE NH-000, 63 A.   | 1. Marca                  | : (Indicar)       |
| 1.3 |                         | 2. Modelo                 | : (Indicar)       |
| 2.1 |                         | 3. Capacidad de corriente | : 63A             |
| 4.1 |                         | 4. Tensión de servicio    | : 500VAC          |
|     |                         | 5. Poder de corte         | : lcc:120kA       |
|     |                         | 6. Norma de fabricación   | : IEC 60269-1,2   |
|     |                         | 7. Material               | : Cuerpo cerámico |
| 1.2 | FUSIBLE NH-000, 35 A.   | 1. Marca                  | : (Indicar)       |
| 4.2 |                         | 2. Modelo                 | : (Indicar)       |
|     |                         | 3. Capacidad de corriente | : 35 A            |
|     |                         | 4. Tensión de servicio    | : 500Vac          |
|     |                         | 5. Poder de corte lcc     | : 120KA           |
|     |                         | 6. Norma de fabricación   | : IEC 60269-1,2   |
|     |                         | 7. Material               | : Cuerpo cerámico |

## 1.1.1.4 Equipos de encendido de AP

| SUB ÍTEM | DESCRIPCIÓN  | VALOR REQUERIDO   |
|----------|--|---|
| 1.1      | CÉLULA CON CONTROL FOTOELÉCTRICO, CON BASE (MÉNSULA) | 1. Marca : (Indicar)  |
| 1.2      |  | 2. Modelo : (Indicar)   |
| 1.3      |  | 3. Normas de fabricación y pruebas: ANSI C136.10.2010 o equivalentes a esta norma |

|     |                     |   |
|-----|---------------------|---|
| 4.1 |                     | 4. Tensión de operación : 220 VAC   |
| 4.2 |                     | 5. Carga Nominal : 1800 VA  |
|     |                     | 6. Carga Incandescente : 1000W  |
|     |                     | 7. Valor de encendido : 10 lux  |
|     |                     | 8. Valor de apagado : 30 lux  |
|     |                     | 9. Control : Fotoeléctrico  |
|     |                     | 10. Frecuencia : 60 Hz  |
|     |                     | 11. Temperatura de trabajo: - 20°C a 40°C   |
|     |                     | 12. Protector o tapa : Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta                           |
|     |                     | 13. Base : Incluye  |
|     |                     | 14. Soporte L : Plancha galvanizada 1/16" Clase B-3 56 micras promedio mínimo.                        |
|     |                     | 15. Protección contra sobretensiones: Mediante varistor   |
|     |                     | 16. Contactos : Normalmente cerrado (NC)  |
|     |                     | 17. Retardo para desconectar: $\geq 15$ seg   |
|     |                     | 18. Poder de consumo : $< 1.2$ W  |
|     |                     | 19. Vida útil : 5000 operaciones como mínimo.   |
|     |                     | 20. Grado de Protección (polvo, humedad): $\geq IP54$   |
|     |                     | 21. Pruebas (presentar según numeral 6.10.1):   |
|     |                     | Presentar test report tipo según ANSI C136.10.2010:   |
|     |                     | Prueba de humedad   |
|     |                     | Prueba de lluvia  |
|     |                     | Prueba de carga   |
| 1.1 | PORTAFUSIBLE        | Seccionador portafusible  |
| 1.2 | MODULAR 32 A, 690 V | 1. Marca : (Indicar)  |
| 1.3 | PROVISTO DE FUSIBLE | 2. Modelo : (Indicar)   |
| 2.1 |                     | 3. Norma de fabricación y pruebas: IEC 60947-3  |
| 2.2 |                     | 4. Tipo : Modular   |
| 3.1 |                     | 5. Corriente nominal : 32 A   |
| 3.2 |                     | 6. Tensión asignada : 690V  |
| 4.1 |                     | 7. Fijación para riel DIN   |
| 4.2 |                     | 8. Grado de protección en zona de bornes: IP20  |
| 4.3 |                     | 9. Número de polos : 01   |
|     |                     | 10. Categoría de empleo : AC-21B 690 V  |
|     |                     | 11. Test report tipo de requisitos constructivos según IEC 60947-03 (Presentar según numeral 6.10.1): |
|     |                     | Pruebas tipo emitidas por el fabricante del modelo ofertado.  |
|     |                     | Provisto de Fusible   |
|     |                     | 1. Marca : (Indicar)  |
|     |                     | 2. Modelo : (Indicar)   |
|     |                     | 3. Norma de fabricación y pruebas: IEC 60269-1/2  |
|     |                     | 4. Tipo : Cartucho fusible cilíndrico gG para líneas o equipos  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | 5. Corriente nominal : 2 A   |
|     |   | 6. Capacidad de ruptura : 120 kA   |
|     |   | 7. Talla : 10 x 38   |
| 1.1 | RELÉ DE MÁXIMA Y<br>MÍNIMA TENSIÓN PARA<br>BAJA TENSIÓN 380 V | 1. Marca : (Indicar)   |
| 1.2 |   | 2. Modelo : (Indicar)  |
| 1.3 |   | 3. Tensión de alimentación : 380VAC  |
| 2.1 |   | 4. Frecuencia : 60 Hz  |
| 2.2 |   | 5. Red : Trifásica   |
| 3.1 |   | 6. Aplicación : Detección de altas y bajas tensiones   |
| 3.2 |   | 7. Subtensión : Rango mínimo (342 - 380V)  |
| 4.1 |   | 8. Sobretenión : Rango mínimo (380 - 418V)   |
| 4.2 |   | 9. Ajuste : Mediante potenciómetros  |
|     |   | 10. Contacto de salida : 4 A o más   |
|     |   | 11. Grado de protección de caja : IP40   |
|     |   | 12. Grado de protección de terminales : IP20   |
|     |   | 13. N° de relés de salida : Mínimo 2   |
|     |   | 14. Fijación : Riel DIN 35mm.  |
|     |   | 15. Ajuste de tiempo de inhibición de partida: 1 a 20 seg  |
|     |   | 16. Ajuste de tiempo en el retardo de la desconexión: 1 a 10 seg   |
|     |   | 17. Consumo máximo : Indicar   |
|     |   | 18. Indicación : Señalización del instrumento energizado por LED verde y del relé por LED rojo                       |
|     |   | 19. Norma de fabricación y pruebas: IEC 60255-127 u otra (indicar)   |
|     |   | 20. Pruebas (presentar según numeral 6.10.1):  |
|     |   | Pruebas Test report tipo según IEC 60255-127 u otra (indicar)  |
|     |   | Mencionar las pruebas tipo que cumple el relé según IEC 60225-127.   |
| 2.1 | INTERRUPTOR HORARIO<br>ASTRONÓMICO DIGITAL<br>16A             | 1. Marca : (Indicar)   |
| 2.2 |   | 2. Modelo : (Indicar)  |
| 3.1 |   | 3. Norma de fabricación : IEC/EN 60730-2-7 o IEC 60669-1 / IEC60669-2-1  |
| 3.2 |   | 4. Tensión nominal de la red : 220 V   |
|     |   | 5. Frecuencia : 60 Hz  |
|     |   | 6. Corriente de contacto de salida : 16 A $\cos \theta = 1$  |
|     |   | 7. Batería de respaldo – duración : 6 años   |
|     |   | 8. Batería de litio : Sí   |
|     |   | 9. Temperatura de funcionamiento : -20°C to +40°C  |
|     |   | 10. Soporte de fijación : Riel DIN   |
|     |   | 11. Lenguaje : Español   |
|     |   | 12. Función disponible : Control mediante cálculo de horas de salida y puesta de sol                                 |
|     |   | 13. Funcionamiento : Automático y manual independiente de la red   |
|     |   | 14. Precisión : $\pm 60$ seg.  |
|     |   | 15. Consumo : Indicar consumo del contactor y el relé de máxima y mínima tensión suministrados.                      |
|     |   | 16. Pantalla de cristal líquido LCD : Retroiluminada   |
|     |   | 17. Temporizaciones : Diferencia en las horas de amanecer y/o anocheecer ajustable mayor o igual a $\pm 90$ minutos. |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>18. Presentar test report según IEC/EN 60730-2-7 o IEC 60669-1 / IEC60669-2-1 (presentar según numeral 6.10.1):</p> <p>Condiciones eléctricas para prueba de sobretensión.</p> <p>Condiciones eléctricas para prueba de sobrecarga.</p> <p>Condiciones eléctricas para prueba de sobrecarga y resistencia.</p> |
|--|--|---|

1.1.1.5 Transformadores de corriente

| SUB ÍTEM   | DESCRIPCIÓN                               | VALOR REQUERIDO   |
|------------|---|---|
| 2.2<br>3.2 | TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TOROIDAL 500/5 | <p>1. Marca : (Indicar)</p> <p>2. Modelo : (Indicar)</p> <p>3. Norma de fabricación : IEC 60044-1 o IEC-61869</p> <p>4. Relación de transformación: 500/5 o 300/5 o 150/5 O 100/5Amp.</p> <p>5. Frecuencia : 60 Hz.</p> <p>6. Clase : 0.5</p> <p>7. Potencia : 10 VA.</p> <p>8. Nivel de aislamiento asignado : 3 kV</p> <p>9. Tensión máxima : 0.72 kV</p> <p>10. Tensión nominal : 0.23 kV</p> <p>11. Clase térmica : B o E</p> <p>12. Corriente térmica de cortocircuito asignada: 60In</p> <p>13. Reporte de pruebas : (Adjuntar según numeral 6.10.1)</p> <p>14. Secundario : Conectado en cortocircuito, se aceptará borneras con puentes.</p> <p>15. Diámetro interior, mm: Según medida de barras</p> |

1.1.1.6 Otros equipos

| SUB ÍTEM                 | DESCRIPCIÓN  | VALOR REQUERIDO   |
|--------------------------|--|---|
| 2.1<br>2.2<br>3.1<br>3.2 | INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO DE 16 A BIPOLAR 220 V PARA SERVICIOS AUXILIARES DE LA SUBESTACIÓN Y CONTROL DE ACCESOS | <p>1. Marca : (Indicar)</p> <p>2. Modelo : (Indicar)</p> <p>3. Norma de fabricación y pruebas : IEC/EN 60947-2</p> <p>4. Corriente nominal In : 16 Amp</p> <p>5. Número de polos : 02</p> <p>6. Tensión nominal : 220-240 VAC</p> <p>7. Tensión nominal de aislamiento : 500 VAC</p> <p>8. Tensión nominal de impulso : 4 kV</p> <p>9. Frecuencia : 60 Hz</p> <p>10. Tecnología de unidad de disparo : Térmico - magnético</p> <p>11. Poder de ruptura Icu : 50kA / 220-240 V</p> <p>12. Categoría de utilización : Indicar</p> |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | 13. Código de curva : C<br>14. Durabilidad Mecánica : 20000 ciclos<br>15. Durabilidad Eléctrica a In : 10000 ciclos<br>16. Grado de protección contra polvo y humedad: IP 40 según IEC60529.<br>17. Grado de protección contra impacto: IK 02 según IEC/EN 62262.<br>18. Soporte de montaje : Riel DIN 35 mm<br>19. Temperatura de operación : -25°C a +70°C<br>20. Adjuntar certificado de pruebas tipo del interruptor en cumplimiento a la norma IEC60947-2 (según lo indicado en el numeral 6.10.1).<br>Cableado hasta borneras debidamente marcadas. |
| 2.1 | TOMACORRIENTE 1F DE 220 V ADOSADO A LA PLACA DE MONTAJE DE EQUIPOS | 1. Marca : (Indicar)  |
| 2.2 |  | 2. Modelo : (Indicar)   |
| 3.1 |  | 3. Norma de fabricación y pruebas : IEC 60309-1 / IEC 60309-2   |
| 3.2 |  | 4. Grado de protección (polvo-agua) : IP44 - IEC/EN60529  |
|     |  | 5. Grado de protección por impacto : IK04 – EN 62262  |
|     |  | 6. Número de polos : 01 polo más neutro más tierra  |
|     |  | 7. Tensión de operación : 220 VAC   |
|     |  | 8. Amperaje : 32 A  |
|     |  | 9. Provisto de tapa con mecanismo de resorte : Si   |
|     |  | 10. Tipo de montaje : Para adosar / Riel DIN  |

## FAMILIA DE GRAPAS

**23.1 TABLA DE DATOS TECNICOS DE GRAPA TIPO "U" RECUBIERTO CON CU P/PUESTA A TIERRA**

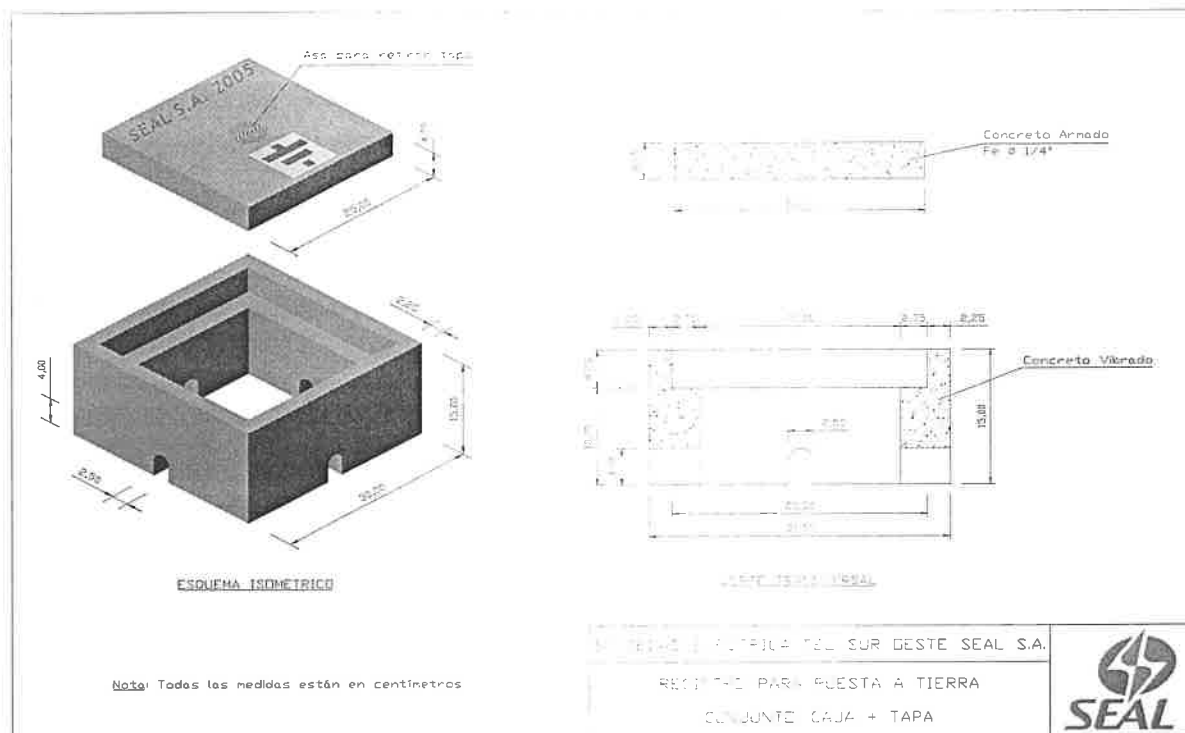
| N° | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  | VALOR OFERTADO |
|----|--|--------|--|----------------|
| 1  | GENERAL  |        |  |                |
|    | Fabricante   |        | Indicar  |                |
|    | Especificación Técnica   |        | ETS-LP-020/2010 de referencia                          |                |
|    | Catálogo u Hoja Técnica  |        | Adjuntar al momento del perfeccionamiento del contrato |                |
| 2  | DESIGNACION  |        | GRAPA TIPO "U" RECUBIERTO CON CU P/PUESTA A TIERRA     |                |
| 3  | CARACTERISTICAS  |        |  |                |
|    | Material   |        | Acero recubierto con cobre                             |                |
|    | Recubrimiento  |        | Cobreado   |                |
|    | Extremos puntiagudos para facilitar la penetración al poste de madera. |        | Si   |                |
|    | Configuración geométrica   |        | De acuerdo a la vista adjunta                          |                |

## FAMILIA CAJA DE REGISTRO

24.1: TABLA DE DATOS TECNICOS DE CAJA REGISTRO DE CONCRETO PARA POZO A TIERRA

| N° | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | VALOR REQUERIDO  | VALOR OFERTADO |
|----|--|--------|--|----------------|
| 1  | GENERAL  |        |  |                |
|    | Fabricante   |        | Indicar  |                |
|    | Modelo   |        | Indicar  |                |
|    | Norma de fabricación   |        | Indicar  |                |
|    | Catálogo u Hoja Técnica  |        | Adjuntar al momento del perfeccionamiento del contrato             |                |
| 2  | DESIGNACION  |        | Caja Registro De Concreto Para Pozo A Tierra                       |                |
| 3  | CARACTERISTICAS  |        |  |                |
|    | Caja   |        |  |                |
|    | Material   |        | Concreto Vibrado   |                |
|    | Resistencia Mín. Concreto (f'c)  |        | 175 kg/cm2   |                |
|    | Dimensiones Exteriores   |        | 30 x 30 x 15 cm  |                |
|    | Tapa   |        |  |                |
|    | Material   |        | Concreto Armado  |                |
|    | Malla  |        | Fierro de ¼"   |                |
|    | Resistencia Mín. Concreto (f'c)  |        | 175 kg/cm2   |                |
|    | Dimensiones Exteriores   |        | 25 x 25 x 04 cm  |                |
|    | Grabado Bajo Relieve (esta característica prevalece sobre lo indicado en el plano referencial) |        | SEAL   |                |
|    | Pintado (esta característica prevalece sobre lo indicado en el plano referencial)              |        | Símbolo eléctrico de tierra con fondo blanco y símbolo color rojo. |                |
| 4  | PLANO REFERENCIAL  |        | Se adjunta plano referencial                                       |                |

Plano referencial: Se adjunta una vista con dimensiones del conjunto, así como un esquema isométrico.

**24.2 TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA COBRE DE 5/8"x2.4m. (inc.CONECT)**

| N° | DESCRIPCIÓN             | UNIDAD | VALOR REQUERIDO   |
|----|-------------------------|--------|---|
| 1  | GENERAL                 |        |   |
|    | Fabricante              |        | Indicar   |
|    | Norma de fabricación    |        | Indicar   |
|    | Catálogo u Hoja Técnica |        | Adjuntar al momento del perfeccionamiento del contrato  |
| 2  | DESIGNACION             |        | VARILLA COBRE DE 5/8"x2.4m. (inc. CONECT)   |
| 3  | CARACTERISTICAS         |        |   |
|    | ELECTRODO               |        |   |
|    | Material                |        | Cobre electrolítico 99.9% de pureza   |
|    | Diámetro                | mm     | 5/8"  |
|    | Longitud                | m      | 2.40  |
|    | Masa del electrodo      | kg     | Indicar   |
|    | Marcado                 |        | Será marcada, en bajo relieve, en la superficie de manera legible el texto SEAL. Se ubicará próximo al extremo plano de la varilla. |
|    | CONECTOR                |        |   |
|    | Material                |        | Aleación de cobre   |

|  |                        |    |         |
|--|------------------------|----|---------|
|  | Diámetro del electrodo | mm | 5/8"    |
|  | Masa del conector      | kg | Indicar |

**24.3 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CABLE DE ACERO HS GALVANIZADO DE 3/8"**

| N° | DESCRIPCIÓN                                | UNIDAD          | VALOR REQUERIDO  |
|----|--|-----------------|--|
| 1  | GENERAL                                    |                 |  |
|    | Fabricante                                 |                 | Indicar  |
|    | Modelo                                     |                 | Indicar  |
|    | Normas de fabricación                      |                 | ASTM A475<br>ASTM A 90   |
|    | Catálogo u Hoja Técnica                    |                 | Adjuntar al momento de la firma del contrato   |
| 2  | DESIGNACION                                |                 | Cable de Acero HS Galvanizado 3/8"   |
| 3  | CARACTERISTICAS                            |                 |  |
|    | Material                                   |                 | Acero ASTM A475  |
|    | Grado                                      |                 | HS (High Strength Grade)   |
|    | Clase de Galvanizado Según Norma ASTM A 90 |                 | 112 micras   |
|    | Diámetro Nominal                           | mm.             | 9,52   |
|    | Número de Alambres                         |                 | 7  |
|    | Diámetro de Cada Alambre                   | mm.             | 3,05   |
|    | Sección Nominal aproximada                 | mm <sup>2</sup> | 50   |
|    | Carga de Rotura Mínima                     | kN              | 48,04  |
|    | Sentido de Cableado                        |                 | Izquierdo  |
|    | Masa aproximada                            | kg / km         | 400  |
| 4  | PRUEBAS                                    |                 | Presentar resultados de Ensayos de Carga de Rotura Mínima emitida por un laboratorio acreditado independiente (Presentar al momento de la primera y tercera entrega del bien). |

**24.4 VARILLA DE PUESTA A TIERRA PROVISTA DE CONECTOR**

| N° | DESCRIPCIÓN                    | UNIDAD | VALOR REQUERIDO                              |
|----|--------------------------------|--------|--|
| 1  | GENERAL                        |        |  |
|    | Fabricante                     |        | Indicar                                      |
|    | Modelo                         |        | Indicar                                      |
|    | Norma de fabricación y pruebas |        | ETS-LP-20/2010<br>UNE 21-056:1981            |
|    | Catálogo u Hoja Técnica        |        | Adjuntar al momento de la firma del contrato |

|   |                                    |     |  |
|---|------------------------------------|-----|--|
| 2 | DESIGNACION                        |     | VARILLA DE PUESTA A TIERRA PROVISTA DE CONECTOR  |
| 3 | CARACTERISTICAS                    |     |  |
|   | ELECTRODO                          |     |  |
|   | Fabricante                         |     | Indicar  |
|   | Material                           |     | Acero recubierto de una capa de cobre  |
|   | Núcleo                             |     | Acero al carbono dureza Brinell entre 1,300 a 2,000 N/mm2  |
|   | Revestimiento                      |     | Cobre electrolítico recocido de espesor no inferior a 0.270 mm   |
|   | Procedimiento de depósito de cobre |     | Indicar  |
|   | Diámetro                           | mm  | 16   |
|   | Longitud                           | m   | 2.40   |
|   | Sección                            | mm2 | 196  |
|   | Espesor mínimo de capa de cobre    | mm  | 0.27   |
|   | Masa del electrodo                 | kg  | Indicar  |
|   | Marcado                            |     | Será marcada en la superficie de manera legible la palabra SEAL. Se ubicará próximo al extremo plano de la varilla.  |
|   | CONECTOR                           |     |  |
|   | Fabricante                         |     | Indicar  |
|   | Material                           |     | Aleación de cobre de alta resistencia mecánica   |
|   | Proceso de fabricación             |     | Forjada  |
|   | Diámetro del electrodo             | mm  | 16   |
|   | Sección del conductor              | mm2 | 16 - 25  |
|   | Norma de fabricación               |     | Indicar  |
|   | Masa del conector                  | kg  | Indicar  |
| 4 | PRUEBAS                            |     | <p>Presentar resultados de ensayos de un laboratorio independiente al momento de la primera y tercera entrega del bien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espesor de cobre</li> <li>- Resistividad</li> </ul> |

**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:

**Importante**

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

### 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

|              |  |
|--------------|--|
| <b>B</b>     | <b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>   |
| <b>B.3</b>   | <b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>   |
| <b>B.3.1</b> | <b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>   |
|              | <p><b>Gerente de Servicio</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica Eléctrica, titulado y colegiado.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El Título profesional, será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <a href="http://www.titulosinstitutos.pe/">http://www.titulosinstitutos.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso que el título profesional no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>   |
| <b>B.3.2</b> | <b>CAPACITACIÓN</b>  |
|              | <p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>Gerente de Servicio</b></p> <p>Veinte (20) horas lectivas acumuladas de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o.</li> <li>• Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o.</li> <li>• Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o</li> <li>• Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o.</li> <li>• Gestión de Medio Ambiente; y/o</li> <li>• Sistemas eléctricos y/o instalaciones eléctricas.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos, según corresponda.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p> </div> |
| <b>B.4</b>   | <b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>  |
|              | <p><b>Gerente de Servicios</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Experiencia Profesional mínima de cuatro (04) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en trabajos en trabajos o prestaciones en actividades de dirección y/o supervisión y/o coordinador, supervisor, residente o gerente en obras de electrificación en servicios de mantenimiento y/o remodelación en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica en el sector eléctrico y/o servicios de obras de remodelación de redes, reubicación de postes, reemplazo de postes, reemplazo de conductores, ampliación de redes, mejoramiento del sistema eléctrico</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>y/o montaje de sistema de utilización.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></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="327 510 1444 1070"> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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.</li> <li>• Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</li> <li>• Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</li> </ul> </div>  |
| C | <p><b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 3,852,659.25 (Tres millones ochocientos cincuenta y dos mil seiscientos cincuenta y nueve con 25/100 soles), por la contratación de servicios 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 servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliaciones de redes secundarias, subestaciones de distribución y redes primarias de distribución.</li> <li>• Atención de emergencias en general en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica.</li> <li>• Atención de emergencias de poblados menores.</li> <li>• Subsanación de deficiencias del Procedimiento 228.</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de distribución y/o de transmisión.</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de distribución secundaria de energía eléctrica.</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de distribución primaria de energía eléctrica.</li> <li>• Mantenimiento en las subestaciones de distribución y/o de potencia.</li> <li>• Mantenimiento de alumbrado público.</li> <li>• Mantenimiento y/o implementación de sistemas de puesta a tierra de distribución y/o transmisión.</li> <li>• Mantenimiento de conexiones domiciliarias.</li> <li>• Mantenimiento de conexiones de Gran Industria o Grandes Clientes.</li> <li>• Servicios Técnicos de calidad del servicio eléctrico.</li> <li>• Servicios de cortes y/o reconexiones de servicio eléctrico.</li> <li>• Servicios de instalación de nuevos suministros, reactivaciones y/o desactivaciones.</li> <li>• Obras de remodelación de redes, ampliación de redes y/o mejoramiento del sistema eléctrico.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, 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</p> |

el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>21</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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 **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, 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.

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.

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.

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.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios 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 servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

#### Importante

- Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- 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".

<sup>21</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".

#### 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 los Términos de Referencia 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 estos. 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 documento que contiene el precio de la oferta (<b>Anexo N° 6</b>).</p> | <p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>i= Oferta<br/> <i>P<sub>i</sub></i>= Puntaje de la oferta a evaluar<br/> <i>O<sub>i</sub></i>=Precio i<br/> <i>O<sub>m</sub></i>= Precio de la oferta más baja<br/>           PMP=Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>[100] puntos</b></p> |

### Importante

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

## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

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

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], 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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], 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 [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

### **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 servicio, 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 del servicio materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>22</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el

<sup>22</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

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

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

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

El plazo para la implementación es de hasta quince (15) días calendario, el mismo que se computa desde la firma del contrato de acuerdo al siguiente cronograma:

- Diez (10) días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Dos (2) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Dos (2) días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Un (1) día calendario para revisión por parte de SEAL.

Estos plazos pueden ser menores el caso LA CONTRATISTA implemente en menos días el servicio. En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA no se dará inicio al servicio y se aplicaran las penalidades por mora al Contrato.

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

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

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

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

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

##### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [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], la misma que debe

mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

**Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesoria como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

**Importante**

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

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

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

**CLAUSULA NOVENA: AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO**

En cualquier momento durante la ejecución contractual y por un año posterior, LA ENTIDAD a través del Administrador del Contrato, podrá realizar el monitoreo y auditoría al cumplimiento de las obligaciones contractuales de LA CONTRATISTA.

La auditoría de LA ENTIDAD se realizará de conformidad con lo siguiente: (i) podrá inspeccionar cualquier instalación que se use para la prestación del servicio; (ii) podrá revisar y examinar cualquier procedimiento a usarse por LA CONTRATISTA en el desempeño del servicio para LA ENTIDAD, así como todos los datos generados de dicho desempeño, incluyendo los reportes escritos, reportes de auditoría, notas, programas o productos similares de trabajo que pudiera documentar el trabajo realizado o resultados logrados.

LA CONTRATISTA acuerda cooperar y procurar toda la ayuda razonable en todo momento y sitios de monitoreo y/o auditoría. Tal monitoreo y/o auditoría realizada por LA ENTIDAD forma parte de las obligaciones contractuales de LA CONTRATISTA.

**CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD] en el plazo máximo de [CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN] 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 servicios manifiestamente no cumplan con las

características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

**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 conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de **[CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO]** 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.*

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.

**Otras penalidades:**

SEAL aplicará penalidades distintas al retraso o mora previstos en el artículo 132° del RCLE. Estas penalidades están reguladas por el artículo 133° del RLCE y podrán alcanzar un monto máximo equivalente al diez por cientos (10%) del monto del contrato vigente.

Tabla de Otras Penalidades:

| A. Personal   |                       |                 |  |
|---|-----------------------|-----------------|--|
| Descripción   | Unid.                 | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| A01 No presentar para el inicio del servicio al personal clave propuesto en la oferta.  | Por personal          | 5,000.00        | No se da inicio al servicio.   |
| A02 Cambiar al personal clave, que no se encuentre dentro de los supuestos de excepción previstos en el numeral 13. numeral III, literal f) del presente requerimiento. | Por personal          | 5,000.00        | Suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de cambio o la restitución del personal indebidamente cambiado.  |
| A03 No cambiar al personal clave solicitado por SEAL, según el punto 13, numeral I y 16.4.14 literal a) del presente requerimiento.                                     | Por personal          | 5,000.00        | Suspensión del servicio hasta el cambio del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.   |
| A04 No cambiar al "otro personal" solicitado por SEAL, según el punto 13, numerales II y 16.4.14 literal a) del presente requerimiento.                                 | Por personal          | 3,000.00        | Suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que este asignado el personal hasta el cambio del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.   |
| A05 Presentar personal de cambio que no cumple con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.                                       | Por personal          | 2,000.00        | No se da conformidad al cambio.  |
| A06 Cambio del personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL, según el punto 6.4 numeral I y 16.4.14 literal b) del presente requerimiento.                     | Por personal          | 3,000.00        | Retiro del personal de cambio y suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de cambio o la restitución del personal indebidamente cambiado.  |
| A07 Cambio del "Otro Personal" sin conocimiento y conformidad de SEAL, según el punto 6.4 numeral II y 16.4.14 literal b) del presente requerimiento.                   | Por personal          | 1,500.00        | Retiro del personal de cambio y suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que este asignado hasta el cambio del personal con conocimiento y autorización de SEAL o la restitución del personal indebidamente cambiado. |
| B. Confiabilidad  |                       |                 |  |
| Descripción   | Unid.                 | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| B01. Error de registro de información en formatos de campo y liquidaciones.   | Por cada registro     | 50.00           | Rehacer la liquidación y subsanar error.   |
| B02. Por uso inadecuado de materiales (hurto y/o suplantación).   | Por orden de servicio | 500.00          | Pago de los materiales, rehacer el trabajo a costo de LA CONTRATISTA y retiro del personal involucrado.  |
| B03. Omisiones en el llenado de formato de campo.   | Por cada formato      | 50.00           | Subsanar el error.   |
| B04 Reporte conteniendo información falsa.  | Por cada reporte      | 200.00          | Suspensión de la Cuadrilla.  |
| B05 Deficiencia no reportada en las instalaciones intervenidas en la ejecución de los trabajos.   | Por orden de servicio | 50.00           | Reportar deficiencias.   |
| B06 Trabajo mal ejecutado.  | Por orden de servicio | 500.00          | Rehacer el trabajo.  |
| B07 Pérdida de bienes provistos por SEAL.   | Por orden de servicio | 2,000.00        | Reposición del o los bienes perdidos.  |
| B08 No proveer el material o proveer material no adecuado para la orden de servicio.  | Por orden de servicio | 500.00          | Proveer el material y rehacer el trabajo.  |
| B09 No ejecutar la orden de servicio emitida para cortes programados.   | Por orden de servicio | 3,000.00        | Reconocer a SEAL o a terceros los gastos derivados y las penalidades que pudieran dar origen por parte de OSINERGMIN u otras entidades u organismos.   |
| C. Efectividad  |                       |                 |  |
| Descripción   | Unid.                 | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |

| C01  | Repetir las observaciones encontradas en los primeros expedientes de las órdenes de servicio, en los siguientes expedientes que la contratista presente posteriormente.  | Por observación reiterativa | 200.00          | Corregir las observaciones.  |
|--|--|-----------------------------|-----------------|--|
| C02  | Deterioro / almacenamiento / manipulación inadecuado (conforme a las instrucciones de cada fabricante) de los bienes entregados por SEAL   | Por cada observación        | 200.00          | Corregir las observaciones.  |
| <b>D. Puntualidad</b>                              |  |                             |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.                       | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| D01  | Trabajo no concluido en el plazo y horario programado (durante cortes de energía)  | Por cada trabajo            | 2000.00         | Pago de la multa impuesta por las Entidades supervisoras y/o reguladoras. Así como las compensaciones y costos de energía no suministrada. |
| <b>E. Satisfacción del cliente</b>                 |  |                             |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.                       | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| E01.   | Daños a la propiedad de SEAL o bienes de terceros.   | Por cada caso               | 500.00          | Pagos de gastos que involucren la reparación y/o reposición.   |
| E02.   | Recepción de reclamo por trabajo mal ejecutado (verificado).   | Por cada caso               | 500.00          | Rechacer el trabajo y efectuar trámites que solicite SEAL para la solución del mismo.  |
| <b>F. Desempeño del personal de LA CONTRATISTA</b> |  |                             |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.                       | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| F01.   | Personal laborando en estado etílico.  | Por cada trabajador         | 5,000.00        | Suspensión del personal en forma definitiva.   |
| F02.   | Agresión verbal o física a personal de SEAL o terceros.  | Por hecho detectado         | 2,000.00        | Pago de los daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva.   |
| F03.   | Uso indebido de credencial de identificación o vehículo o unidad operativa sorprendida realizando actividades en horario de trabajo que no se enmarcan dentro de la orden de trabajo.  | Por hecho detectado         | 2,000.00        | Suspensión en forma definitiva del personal involucrado  |
| F04.   | Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.  | Por cada evento             | 2,000.00        | Pago de gastos en los que incurra SEAL para subsanarlos y multas impuestas por las entidades.  |
| F05.   | No mantener la relación de personal actualizada ante SEAL de manera diaria.  | Por cada evento             | 100.00          | Actualización completa de la relación de todo el personal que participa en el servicio prestado por LA CONTRATISTA.                        |
| F06.   | Paralizar la actividad sin causa justificada en el art. 26° literal a) del RESESATE.   | Por cada trabajo            | 1,000.00        | Suspensión del personal en forma definitiva.   |
| F07.   | Personal sin uniforme completo o sin credencial y desaseado.   | Por cada trabajador         | 50.00           | Suspensión del personal hasta la subsanación.  |
| F08.   | Vehículo utilizado sin cumplir con los requerimientos establecidos por SEAL.   | Por cada vehículo           | 200.00          | Suspensión de la unidad operativa hasta que se cumpla con lo señalado.   |
| F09.   | Uso de herramientas y/o equipos en mal Estado (se considera en herramientas y equipos en mal estado aquellas cuyo deterioro es tal que ya no sirven para el trabajo o que no cumplen las condiciones de seguridad de su fabricación) | Por cada inspección         | 100.00          | Renovación inmediata de herramienta y/o equipo hasta que se cumpla con lo señalado.  |
| <b>G. Seguridad</b>                                |  |                             |                 |  |
| Descripción  |  | Unid.                       | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |

| G01                              | Por un tercero que sufra un accidente mortal, a consecuencia de que LA CONTRATISTA no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo.   | Por cada caso                 | 5 % del monto contractual   | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
|----------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--|
| G02                              | Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente mortal, si es que en el momento del accidente el trabajador no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.  | Por cada caso                 | 5 % del monto contractual   | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G03                              | Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante parcial permanente o total permanente, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro. | Por cada caso                 | 0.5% del monto contractual  | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G04                              | Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante total temporal, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.                        | Por cada caso                 | 0.25% del monto contractual | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.             |
| G05                              | Por accidente no reportado en los plazos establecidos en la norma aplicable en materia de seguridad.   | Por cada accidente            | 3,000.00                    | Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por no reportar el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago. |
| G06                              | Personal sin implementos de seguridad establecidos.  | Por cada trabajador           | 2,000.00                    | Entrega del implemento de <u>seguridad faltante</u> y suspensión del personal operativo y del supervisor hasta la subsanación.   |
| G07                              | Por no cumplir con todos los requisitos mínimos de los vehículos expuestos para el servicio contratado por SEAL.   | Por cada vehículo             | 2,000.00                    | Suspensión del vehículo y reemplazo por otro vehículo.   |
| G08                              | No contar con botiquín de emergencias completo o botiquín con medicamentos vencidos.   | Por cada vehículo             | 1,000.00                    | Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.   |
| G09                              | No contar con extintor de incendios o extintor con fecha vencida.  | Por cada extintor             | 1,000.00                    | Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.   |
| G10                              | No mantener en buen estado las herramientas y equipos de protección personal u otros establecidos en las bases o la carencia de estos.   | Por cada herramienta o equipo | 500.00                      | El reemplazo de las herramientas, equipo, elementos de trabajo y/o uniformes.  |
| G11                              | Por no presentar información de seguridad relacionada a informes y descargo de procedimientos sancionadores de Entidades supervisoras y/o reguladoras, en materia de seguridad, dentro de los plazos otorgados por SEAL.   | Por cada caso                 | 1,000.00                    | La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.  |
| <b>H. Obligaciones laborales</b> |  |                               |                             |  |
| Descripción                      |  | Unid.                         | Penalidad<br>S/             | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)  |
| H01                              | Incumplimiento de las obligaciones laborales (pago oportuno y conforme de remuneraciones, derechos y beneficios), tributarios, legales, etc. Con su personal u otros.  | Por cada trabajador           | 500.00                      | La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.  |
| H02                              | Incumplimiento en la entrega oportuna (dentro del plazo de 24 horas de efectuada la solicitud por SEAL) del Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.   | Por cada trabajador           | 500.00                      | Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.   |

| H03.   | Incumplimiento requisitos del personal de LA CONTRATISTA, detectados por SEAL en el Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.  | Por cada trabajador | 500.00          | Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.  |
|--|---|---------------------|-----------------|---|
| <b>I. Infracciones al cuidado del Medio Ambiente</b> |   |                     |                 |   |
| Descripción  |   | Unid.               | Penalidad<br>S/ | Otras obligaciones adicionales<br>(a costo de LA CONTRATISTA)   |
| I01.   | No retirar los suelos contaminados por derrame de aceites dieléctrico, hidrocarburos u otro material peligroso en la zona de trabajo. | Por cada caso       | 5,000.00        | Reparar el daño o multas de acuerdo con el caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos por LA CONTRATISTA. |
| I02.   | No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.  | Por cada caso       | 2,500.00        | Reparar el daño o multas de acuerdo al caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos con LA CONTRATISTA.     |

**Cálculo de las penalidades:**

Las penalidades determinadas en base a montos fijos se aplicarán de acuerdo con la unidad de medida establecida. Las penalidades determinadas por porcentaje del contrato se aplicarán de acuerdo a la unidad de medida establecida y según la siguiente fórmula:

$P = Mc \times Pp$ , donde  $Mc$  = Monto del Contrato,  $Pp$  = Penalidad en porcentaje.

**Procedimiento para aplicación de penalidades:**

Para la aplicación de penalidad se evaluará cada supuesto que se presente de forma independiente. El procedimiento para la aplicación de penalidades está establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de SEAL con el Código IN-09-05 el cual será entregado al CONTRATISTA al inicio del servicio. En este procedimiento se prevé la comunicación previa a la aplicación de la penalidad del supuesto de infracción cometida y reconoce un plazo de descargo a LA CONTRATISTA, para hacer uso de su derecho de defensa.

SEAL únicamente aplicará penalidades ante el incumplimiento acreditado y según el procedimiento indicado.

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

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

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

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

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

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

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

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios,

asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA 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>23</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 de tipo institucional.

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación del presente contrato, incluidos los que se refieren a su nulidad e invalidez, serán resueltos de manera definitiva e inapelable mediante arbitraje de Derecho, conforme a los reglamentos del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa, al cual se someten las partes.

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: [.....]

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.

<sup>23</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).



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

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

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

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>24</sup>.*

  
  
  
<sup>24</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a:  
<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

## ANEXOS



## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

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

|                                       |               |    |    |
|---------------------------------------|---------------|----|----|
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |    |    |
| Domicilio Legal :                     |               |    |    |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |    |    |
| MYPE <sup>25</sup>                    |               | Sí | No |
| Correo electrónico :                  |               |    |    |

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

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

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>26</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>25</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

<sup>26</sup> Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200.000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

|                                       |               |    |    |  |
|---------------------------------------|---------------|----|----|--|
| Datos del consorciado 1               |               |    |    |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |    |    |  |
| Domicilio Legal :                     |               |    |    |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |    |    |  |
| MYPE <sup>27</sup>                    |               | Sí | No |  |
| Correo electrónico :                  |               |    |    |  |

|                                       |               |    |    |  |
|---------------------------------------|---------------|----|----|--|
| Datos del consorciado 2               |               |    |    |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |    |    |  |
| Domicilio Legal :                     |               |    |    |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |    |    |  |
| MYPE <sup>28</sup>                    |               | Sí | No |  |
| Correo electrónico :                  |               |    |    |  |

|                                       |               |    |    |  |
|---------------------------------------|---------------|----|----|--|
| Datos del consorciado ...             |               |    |    |  |
| Nombre, Denominación o Razón Social : |               |    |    |  |
| Domicilio Legal :                     |               |    |    |  |
| RUC :                                 | Teléfono(s) : |    |    |  |
| MYPE <sup>29</sup>                    |               | Sí | No |  |
| Correo electrónico :                  |               |    |    |  |

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

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

<sup>27</sup> En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Ibidem.

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>30</sup>

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

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

<sup>30</sup> Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

**ANEXO N° 2**

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

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

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 LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

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 servicio de **[CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA]**, de conformidad con los Términos de Referencia 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 los términos de referencia, 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 PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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>31</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>32</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>32</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>33</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

| CONCEPTO     | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | 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 servicio 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

- En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:

"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".

## ANEXO N° 8

## EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL

Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

| N° | CLIENTE | OBJETO DEL CONTRATO | N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO | FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>34</sup> | FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>35</sup> | EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>36</sup> DE: | MONEDA | IMPORTE <sup>37</sup> | TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>38</sup> | MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>39</sup> |
|----|---------|---------------------|---|---------------------------------------|--|---|--------|-----------------------|------------------------------------|---|
| 1  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 2  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 3  |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |

<sup>34</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>35</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 período.

<sup>36</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 constituye 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>37</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>38</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 Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>39</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases

| N°    | CLIENTE | OBJETO DEL CONTRATO | N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO | FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>34</sup> | FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>35</sup> | EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>36</sup> DE: | MONEDA | IMPORTE <sup>37</sup> | TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>38</sup> | MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>39</sup> |
|-------|---------|---------------------|---|---------------------------------------|--|---|--------|-----------------------|------------------------------------|---|
| 4     |         |                     |   |                                       |  |   |        |                       |                                    |   |
| 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**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*

## ANEXO N° 12

### AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°022-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°029-2022-SEAL**

Presente.-

El que se suscribe, [...], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### **Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*

