

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

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



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

**SIMBOLOGÍA UTILIZADA:**

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el 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 Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general 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 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 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 2019, junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre de 2022



# GOBIERNO REGIONAL PUNO



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

### **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°** **138-2023-OEC/GR PUNO-1**

PRIMERA CONVOCATORIA

## **CONTRATACIÓN DE BIENES**

**ADQUISICION DE SUMINISTRO DE MATERIALES DE REDES PRIMARIAS PARA LA INSTALACION DE SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION SEGÚN ESPECIFICACIONES TCENICAS PARA LA META MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU DISTRITO DE PATAMBUCO PROVINCIA DE SANDIA REGION PUNO.**

**PUNO - JUNIO - 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.*

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

## 1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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.

<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>



### 1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

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

### 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

### 1.11. RECHAZO DE LAS OFERTAS

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

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

### 1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

### 1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

#### **Importante**

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

## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

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

#### Importante

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

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

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

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

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

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



## CAPÍTULO III DEL CONTRATO

### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

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

#### Importante

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

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

### 3.2. GARANTÍAS

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

#### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

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

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación 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.*

#### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

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

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

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

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

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

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

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

### 3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

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

### 3.5. ADELANTOS

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

### 3.6. PENALIDADES

#### 3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.



### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

### 3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

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

### 3.8. PAGOS

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

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

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

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

#### **Advertencia**

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

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

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





## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

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

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



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

**Nombre** : GOBIERNO REGIONAL DE PUNO  
**RUC N°** : 20406325815  
**Domicilio legal** : JR. DEUSTUA N° 356  
**Teléfono** : 051-356639  
**Correo electrónico** : procedimientos@regionpuno.gob.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la ADQUISICION DE SUMINISTRO DE MATERIALES DE REDES PRIMARIAS PARA LA INSTALACION DE SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION SEGÚN ESPECIFICACIONES TCENICAS PARA LA META MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU DISTRITO DE PATAMBUCO PROVINCIA DE SANDIA REGION PUNO.

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante FORMATO N° 02 registro 267-2023-ORA de fecha 25 de mayo del 2023.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

FONDO DE COMPENSACION REGIONAL - FONCOR

#### Importante

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

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

### 1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

LLAVE EN MANO

### 1.7. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

NO CORRESPONDE

### 1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

### 1.9. PLAZO DE ENTREGA

Los bienes materia de la presente convocatoria se entregarán en el plazo de treinta y cinco (35) días calendarios, y la instalación y puesta en funcionamiento será en el plazo de veinticinco (25) días calendario, haciendo un total de sesenta días (60) días calendarios, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.



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

Los participantes registrados tienen el derecho de solicitar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 15.00 (quince con 00/100 Soles) en la oficina de caja de la Entidad Gobierno Regional Puno ubicado en Jr. Deusta N° 356 – Cercado – Puno.

#### Importante

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

### 1.11. BASE LEGAL

- ✓ Ley N° 31638, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2023.
- ✓ Ley N° 31639, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto sector público para el año fiscal 2023.
- ✓ Ley N° 31640, Ley de Endeudamiento del sector público para el año fiscal 2023.
- ✓ Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias
- ✓ Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225.
- ✓ Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 y modificatorias.
- ✓ Decreto Supremo N° 162-2021-EF Directivas del OSCE.
- ✓ Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- ✓ Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- ✓ Decreto Supremo N° 304-2012-EF, TUO de la Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- ✓ Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE - Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial.
- ✓ Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, TUO de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- ✓ Código Civil.

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

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

#### Importante

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

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

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

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

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

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

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

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

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

#### Advertencia

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

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- d) Declaración jurada de cumplimiento de las Especificaciones Técnicas contenidas en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- e) Declaración jurada de plazo de entrega. **(Anexo N° 4)<sup>4</sup>**

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

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

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



- 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.*

**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>5</sup>.
- b) Solicitud de bonificación del cinco por ciento (5%) por tener la condición de micro y pequeña empresa **(Anexo N° 10)**.

**Advertencia**

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

**2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO**

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

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

<sup>5</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.



### 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>6</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 y correo electrónico 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>7</sup> (**Anexo N° 11**).
- i) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>8</sup>.
- j) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los bienes que conforman el paquete<sup>9</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 cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

### Importante

- *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>10</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

<sup>6</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>7</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>8</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>9</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

<sup>10</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.



## **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 DE LA OFICINA DE ABASTECIMIENTOS Y SERVICIOS AUXILIARES DEL GOBIERNO REGIONAL DE PUNO, ubicado en el Jr. Deústua N° 356 - cuarto piso Cercado - Puno.

## **2.5. FORMA DE PAGO**

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en DOS PAGOS, la cual se hará de la siguiente manera:

- 40% a la entrega de los bienes y conformidad de los equipos, materiales, insumos y accesorios otorgada por el residente y supervisor de obra.
- 60% a la instalación y puesta en funcionamiento previa acta de conformidad de inspección y pruebas finales otorgada por ELECTROPUNO S.A.A. y el especialista en electricidad además de acta de conformidad otorgada por el residente de obra y supervisor de obra.

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

- Recepción de los bienes en almacén de obra.
- Informe de conformidad del bien emitido por residente de obra y supervisor de obra y/o informe de conformidad de instalación y puesta en funcionamiento.
- Comprobante de pago.
- Guía de remisión en caso de entrega de bienes.

Dicha documentación se debe presentar en mesa de partes de la Oficina de Abastecimientos y Servicios Auxiliares de la Entidad, sito en Jirón Deústua N° 356 - cuarto piso - Puno.





## CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

### Importante

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

### 3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**BIEN REQUERIDO:** SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA, PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 KV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTÍA DE 02 AÑOS.

#### 1. PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA:

Obra : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGIÓN PUNO.

Nemónico : 0204  
Clasif. Gasto : 2. 6. 2 2.24.  
Fte. Fto. : 05 Recursos determinados.

#### 2. DENOMINACION DE LA CONTRATACION:

Adquisición de: "SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA, PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 KV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTÍA DE 02 AÑOS" PARA LA OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGIÓN PUNO"

#### 3. FINALIDAD PÚBLICA:

El bien a adquirir servirá para, suministrar energía eléctrica a toda la infraestructura educativa, el cual corresponde a los alcances de la ejecución de obra: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGIÓN PUNO".

#### 4. ANTECEDENTES:

- El Expediente Técnico del proyecto tiene como presupuesto S/. 7'293,262.85 aprobado con Resolución Gerencial General Regional N° 255 -2019-GGR-GR PUNO, de fecha 15 julio 2019.
- En fecha 19 julio 2021 Mediante Resolución Gerencial General Regional N° 160-2021 -GGR-GR PUNO, se aprueba la Ampliación de plazo 01 por 580 días calendario del 31/05/2020 al 31/01/2021
- En fecha 19 de noviembre del 2021, se aprueba el ADICIONAL DE OBRA N° 01, con RESOLUCION GENERAL REGIONAL N° 256-2021-GRI-GR PUNO.
- En fecha 21 de octubre del 2022, se aprueba el Expediente Técnico Modificado N° 02, con RESOLUCION GENERAL REGIONAL N° 188-2022-GRI-GR PUNO, dando origen a los requerimientos.

#### 5. OBJETIVO DE LA CONTRATACION:

ADQUIRIR "SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 KV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTÍA DE 02 AÑOS" SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS. El bien a adquirir es necesario para continuar con la ejecución de la Obra: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGIÓN PUNO".

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70335

William Oscar J. Fernandez Parí  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### 6. DESCRIPCION DE LOS BIENES:

El Contratista es responsable ante la entidad de cumplir con la entrega de los bienes instalación, energización y pruebas el cual debe cumplir las siguientes características y especificaciones técnicas:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	"SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA, PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSION 22.9/0.38-0.22 kV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTIA DE 02 AÑOS"	Paquete.	01

ACCESORIOS	
ITEM	DESCRIPCION
7.1.1	RED ELECTRICA AEREA Y SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION
7.1.1.1	POSTE DE C.A.C. DE 13/400/2/180/380, INCLUYE PERILLA
7.1.1.2	MATERIALES DE CIMENTACION
7.1.1.3	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN ANSI 56-4
7.1.1.4	ESPIGA DE A.G. PARA CRUCETA Y AISLADOR 56-4, 432 MM LONG. INCL. ACCESORIOS
7.1.1.5	AISLADOR POLIMERICO DE SUSPENSION RPP-25 KV
7.1.1.6	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAAC
7.1.1.7	ACCESORIOS PARA LA FIJACION DEL CONDUCTOR.
7.1.1.8	CRUCETAS METALICAS DE FIERRO GALVANIZADO
7.1.1.9	CABLE DE ENERGIA N2XSY PARA INSTALACION SUBTERRANEA
7.1.1.10	TERMINAL PARA CABLE SECO N2XSY (UNIPOLAR)
7.1.1.11	EXCAVACIONES (ZANJAS)
7.1.1.12	EXCAVACIONES (BUZON)
7.1.1.13	OBRAS CIVILES (EN CASETA)
7.1.1.14	CINTA SEÑALIZADORA ROJA (INDICADORA DE CABLES DE M.T. (ROTULADO CON PRESENTE AÑO DE EJECUCION)
7.1.1.15	ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS
7.1.1.16	PERNOS MAQUINADOS
7.1.1.17	PERNO OJO
7.1.1.18	TUERCA - OJO
7.1.1.19	PERNO TIPO DOBLE ARMADO
7.1.1.20	ARANDELAS
7.1.1.21	PERNO CON HORQUILLA
7.1.1.22	BRAZO-SOPORTE (RIOSTRA) DE PERFIL ANGULAR
7.1.1.23	MURETE DE CONCRETO
7.1.1.24	ACCESORIOS DE ANCLAJE DEL TRAFOMIX
7.1.1.25	MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA
7.1.1.26	ACCESORIOS PARA RETENIDAS Y ANCLAJES
7.1.1.27	SECCIONADORES FUSIBLES TIPO EXPULSION
7.1.1.28	FUSIBLES
7.1.1.29	PARARRAYOS
7.1.2	SUBESTACION DE TRANSFORMACION

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Vique  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



109



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

7.1.2.1	ALCANCE
7.1.2.2	NORMAS DE FABRICACION
7.1.2.3	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TIPO SECO.
7.1.3	CELDAS COMPACTAS DE MEDIA TENSIÓN
7.1.3.1	ALCANCE
7.1.3.2	NORMAS APLICABLES
7.1.3.3	CONDICIONES AMBIENTALES
7.1.3.4	PARAMETROS DEL SISTEMA
7.1.3.5	CELDA DE LLEGADA Y PROTECCIÓN 27 KV, 630 A, 16 KA, 60 HZ, EQUIPADO
7.1.3.6	CELDA DE TRANSFORMACIÓN DESARMABLE -EQUIPADO
7.1.3.7	TRANSFORMADOR DE TENSION Y CORRIENTE (TRAFOMIX)
7.1.3.8	MEDIDOR MULTIFUNCIÓN ELECTRÓNICO DE 3 HILOS CON PERFIL DE CARGA
7.1.3.9	CAJA METÁLICA PORTAMEDIDOR DE 450X400X250MM, PARA MEDIDOR MULTIFUNCIÓN
7.1.3.10	TUBO DE F.G. DE 50,8 MMØ, LONGITUD 6 M PARA CABLE THW+01 CODO
7.1.3.11	CABLE THW DE 2,5 MM² PARA BAJADA AL MEDIDOR
7.1.3.12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO, INCLUYE INSTALACIÓN DE TUBOS, LADRILLOS Y CINTA DE SEÑAL DE SEGURIDAD
7.1.3.13	MATERIALES DE MANIOBRA Y OPERACIÓN

## 7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN A CONTRATAR

### 7.1 CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN:

Estas especificaciones técnicas cubren las características y requisitos técnicos para la adquisición del BIEN, SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 KV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTÍA DE 02 AÑOS.

#### 7.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RED ELECTRICA AEREA Y SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION

##### 7.1.1.1 POSTES DE C.A.C. DE 13/400/2/180/380, INCLUYE PERILLA

#### I. ALCANCES:

Se establece las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir el poste de concreto armado centrifugado, en cuanto a diseño, materia prima y fabricación.

#### II. NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

Los postes materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

INDECOPI 341.029 Barras de acero al carbono torcidas en frío para concreto armado  
INDECOPI 341.030 Barras lisas de sección circular de acero al carbono para concreto armado  
INDECOPI 341.031 Barras de acero al carbono con resaltes (corrugadas) para concreto armado.  
INDECOPI 350.002 Alambre trellado en frío para concreto armado.  
INDECOPI 334.009 Cemento portland tipo I normal.  
INDECOPI 339.027 Postes de concreto armado para líneas aéreas (proyecto)  
ITINTEC 339-027 Postes de concreto armado para Líneas Aéreas.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Parí  
ING. MECÁNICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### III. CONDICIONES AMBIENTALES

Los postes se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

Altitud sobre el nivel del mar	: 3825 m
Humedad relativa	: 50 a 95%
Temperatura ambiente	: -15 a 30 °C
Contaminación ambiental	: De escasa a moderada (Según Norma RD - 028-03-DGE).

### IV. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL POSTE

Los postes de concreto armado serán de concreto armado centrifugado y tendrán forma troncocónica, el acabado exterior deberá ser homogéneo, libre de fisuras, cangrejas y escoriaciones, tendrán las características y dimensiones que se consignan en la Tabla de Datos Técnicos.

La relación de la carga de rotura (a 0.15 m debajo de la cima) y la carga de trabajo será igual o mayor a 2.

A 3m de la base del poste, en bajo relieve, deberá implementarse una marca que permita inspeccionar la profundidad de empotramiento luego de instalado el poste.

### NOMENCLATURA

Los postes deberán llevar impresa con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible, cuando estén instalados, según norma de INDECOPI NTP-339-027 será como sigue:

- a) Marca o nombre del fabricante
- b) Designación del poste: l/c/d/D

l	= longitud en m
c	= carga de trabajo en daN con coeficiente de seguridad 2
d	= diámetro de la cima en mm.
D	= diámetro de la base en mm.

Entonces será:

C.A.C. / 13/400/2/180/380  
C.A.C. / 13/400/2/180/405

Además, llevará:

- i. Marca o nombre del fabricante
- ii. Fecha de fabricación

Los agujeros que deben tener los postes, así como sus dimensiones y espaciamientos entre ellos, se muestran en las láminas del proyecto.

Los agujeros que deben tener los postes, así como sus dimensiones y espaciamientos serán las apropiadas para el tipo de armado.

### c) Fabricación

Los agujeros que deben tener los postes, así como sus dimensiones y espaciamientos entre ellos se muestran en las láminas del proyecto.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaría Aipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

d) Perillas de concreto

Se instalarán perillas de concreto como elementos de protección contra el ingreso de agua y humedad de dimensiones adecuadas en todos.

**CEMENTO PORTLAND TIPO I**

El cemento a emplear en la preparación del concreto será el Puzolanico o Portland Tipo I y deberá cumplir con la norma técnica peruana 334.009

El cemento a usar para la cimentación de los postes deberá tener las siguientes características.

- Tipo : PORTLAND TIPO I
- Peso : 42.5 kg

Las condiciones de muestreo serán las especificadas por la Norma Técnica Peruana 334.007.

**ARENA HORMIGÓN**

El contratista usará agregados que cumplan los requisitos aquí indicados y los exigidos por la Norma Técnica Peruana 400.037.

Los agregados que no cumplan con los requisitos indicados podrán ser utilizados siempre que se demuestre mediante un informe técnico, sustentado con pruebas de laboratorio que puedan producir concretos de las propiedades requeridas.

Los agregados seleccionados deben ser aprobados por la inspección antes de ser utilizados en la proporción del concreto, deberán ser procesados, transportados de manera tal que la pérdida de finos sea mínima que se mantenga su uniformidad que no se presente rotura o segregación importante en ellas.

El agregado grueso deberá consistir de grava natural conformada por fragmentos cuyo perfil será preferentemente angular, limpio, duros.

La granulometría seleccionada deberá permitir obtener la máxima densidad del concreto con un adecuado trabajo en función de las condiciones de colocación de la mezcla.

El contratista ganador deberá suministrar los postes con la siguiente documentación técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados (Tabla N° 01) debidamente llenada, firmada y sellada.
- Recomendaciones para el transporte, montaje y mantenimiento de los suministros.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaria Vipo  
RESIDENTE DE OBRAS  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70000

William Oscar J. Fernandez Pani  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

HOJA DE DATOS TÉCNICOS DE LA ESPECIFICACION TECNICA  
Postes de concreto 13/400

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CARACTERÍSTICAS O VALOR REQUERIDO POSTES DE C.A.C 13/400	VALOR OFERTADO
01	Fabricante		Postes	
02	Proceso de fabricación		NTP 339.027	
03	Rótulo del Fabricante		si	
04	Acometida para puesta a tierra		si	
05	Tipo		Centrifugado	
06	Norma de fabricación		NTP:399.027-2008	
07	Longitud del poste	M	13	
08	Diámetro de cima	mm	180	
09	Diámetro en la Base	mm	380	
10	Carga de trabajo aplicada a 10 cm de la punta	Kg	400	
11	Resistencia de concreto	kg/cm <sup>2</sup>	280	
12	Coefficiente de seguridad		2	
13	Placa de identificación (en bajo relieve, Parte inferior a 6m de a base de los postes)		Grabado contenido: - Logotipo - Nombre del Fabricante - Mes año de fabricación - Carga de trabajo Longitud del poste	
14	Identificación impress indeleble			
15	Perilla de concreto		si	

TABLA N° 1.

Las tolerancias admisibles serán:

Longitud :  $\pm 0,2\%$ .

Diámetro : de  $\pm 5\%$  con un máximo de  $\pm 20$  mm y  $-5$  mm.

Desviación del eje : máximo de 1 mm por cada metro de longitud de poste.

7.1.1.2 MATERIALES DE CIMENTACIÓN

El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

Se utilizará Cemento Portland Tipo IP de las siguientes características:

El cemento Portland Tipo IP, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

ASTM C-595, y NTP 334.090

42,5 kg de contenido por bolsa.

Para mezclar con el material de relleno (piedra y arena)

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tiza  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157327

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70335

William Oscar J. Fernandez Pan  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### 7.1.1.3 AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN, CLASE ANSI 56-4

##### I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de aisladores tipo pin, que se utilizarán en líneas y redes primarias.

##### II. NORMAS APLICABLES

Los aisladores tipo pin, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

El suministro cumplirá con la última versión de las siguientes normas:

- ANSI C29.11 American national standard for composite suspension insulators for overhead transmission lines tests
- ANSI C29.6 American national standard for wet-process porcelain insulators (high-voltage pin type)
- DIN 53504: Determination of tensile stress/strain properties of rubber
- IEC 60587: Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion of electrical insulating materials used under severe ambient conditions.
- ANSI C29.1: Test methods for electrical power insulators.

##### III. CONDICIONES AMBIENTALES

Los aisladores se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : 3825 m.s.n.m.
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiente : -15°C y 30°C
- Contaminación ambiental : De escasa a moderada

##### IV. CONDICIONES DE OPERACIÓN

El sistema eléctrico en el cual operarán los aisladores tipo PIN, tiene las siguientes características:

- Tensión de servicio de la red : 22,9 kV.
- Tensión máxima de servicio : 25 kV

##### V. CARACTERÍSTICA TÉCNICAS

Los aisladores de porcelana tipo pin serán, de superficie exterior vidriada; tendrán las características y dimensiones que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

El roscado del agujero en el que se alojará la espiga de cabeza de plomo será efectuado sobre la misma porcelana del aislador, sin la necesidad de emplear accesorios o materiales con características distintas a la porcelana.

##### Características del aislador tipo Pin:

- Clasificación según Norma ANSI C29.5/C29.6 : 56-4
- Clasificación según Norma NBR 7110 : P7-170-2
- Tensión de perforación : 185 kV
- Línea de Fuga : 685 mm

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tique  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP 77035

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO-ELECTRICISTA  
CIP. 188516



GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS  
AISLADOR TIPO PIN ANSI 56-4

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
01	Fabricante			
02	Numero o código del catalogo			
03	Modelo o código del Aislador			
04	País de fabricación			
02	Norma		ANSI C-29.6	
03	Material		Porcelana	
04	Clase ANSI		ANSI 56-4	
05	Tensión nominal del aislador	kV	24/36	
06	Dimensiones			
	-Longitud de línea de Fuga mínimo	mm	686	
	- Distancia de arco en seco	Mm	280	
	-Altura	mm	240	
07	Resistencia a la flexión	kN	13	
08	Tensión disruptiva a baja frecuencia			
	- En seco	kV	140	
	- En húmedo	kV	95	
09	Tensión crítica al impulso			
	- Positiva	kVp	225	
	- Negativa	kVp	310	
10	Tensión de perforación	kV	185	
11	Características de radio interferencia			
	- Prueba de tensión eficaz a tierra para interferencia RMS	kV	30	
	- Tensión máxima de radio interferencia a 1000 kHz en aislador tratado c/barniz	µV	200	
12	Masa por unidad	kg	10.2	
13	Material del roscado del agujero para la espiga de cabeza de plomo		Porcelana	
14	Dimensiones máximas y mínimas según Norma ANSI C29.6		Si	

TABLA N° 2.

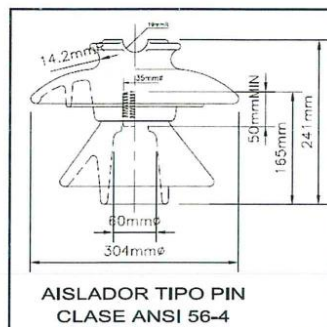


imagen referencial

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

**7.1.1.4 ESPIGA DE A.G. PARA CRUCETA Y AISLADOR 56-4, 432 MM LONG. INCL. ACCESORIOS**

**I. ALCANCE**

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de espigas para aisladores tipo pin que se utilizarán en líneas y redes primarias.

**II. NORMAS APLICABLES**

Las espigas, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

- ANSI C 135.17 American national standard for galvanized ferrous bolt-type insulator pins with lead threads for overhead line construction
- ANSI C 135.22 American national standard for galvanized ferrous pole-top insulator pins with leads threads for overhead line construction
- ANSI B18.2.2 American national standard for square and hex nuts
- ASTM A 153 Zinc coating (hot dip) on iron and steel hardware, une 21-158-90 herrajes para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

**III. CONDICIONES AMBIENTALES**

Las espigas se instalarán en una zona con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : hasta 3825 m
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiente : entre -15° y 30°C
- Contaminación ambiental : De escasa a moderada

**IV. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Los materiales para la fabricación de las espigas serán de hierro maleable o dúctil, acero forjado, de una sola pieza.

El roscado en la cabeza de las espigas se hará utilizando una aleación de plomo de probada calidad. Los materiales a utilizarse serán de un grado y calidad tales que garanticen el cumplimiento de las características mecánicas establecidas en las normas señaladas.

Las espigas serán galvanizadas en caliente después de su fabricación y antes del vaciado de la rosca de plomo.

Las espigas tendrán una superficie suave y libre de rebabas u otras irregularidades.

Las espigas tendrán las características y dimensiones que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

Cada espiga recta para ménsula deberá ser suministrada con una tuerca cuadrada, una contratuerca cuadrada de doble concavidad y una arandela cuadrada plana de 57 x 57 x 5 mm aproximadamente, el Contratista presentará un plano con los detalles. Estos accesorios serán suministrados debidamente ensamblados a la espiga y no en forma separada.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Porti  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

La configuración física de las espigas, así como sus dimensiones detalladas, y accesorios se presentarán por el Contratista.

HOJA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
ESPIGA PARA AISLADORES (TIPO PIN)

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
01	Fabricante			
02	Numero o código del catalogo			
03	Modelo o código			
04	País de fabricación			
05	Material		Acero Forjado, Porcelana	
06	Clase de galvanización		ASTM-A153	
07	Aislador con el que se usara		ANSI 56-4	
08	Longitud sobre la cruceta	mm	254	
09	Longitud de empotramiento	mm	178	
10	Diámetro de espiga en la parte encima de la cruceta	mm	28.6	
11	Carga a 10 grados de deflexión	kN	13.5	
12	Resistencia Mecánica	daN	980	
13	Masa por unidad	kg	2.14	
14	Dimensiones de la arandela cuadrada	mm	75x75	
15	Norma de Fabricación y Prueba	ANSI	C 135.17	
16	Forma de la tuerca		Hexagonal	
17	Forma de la contratuerca		Hexagonal	

TABLA N° 3.

7.1.1.5 AISLADOR POLIMÉRICO DE SUSPENSIÓN RPP-25 KV

I. ALCANCE

Estas Especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de aisladores poliméricos tipo suspensión para utilizarse la Red Primaria que en este caso será el tipo RPP-25.

II. NORMAS APLICABLES

Los aisladores materia de esta especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

- ANSI C29.11 American national standards for composite suspension insulators for overhead transmission lines tests
- IEC 1109 composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000V – definitions, test methods and acceptance criteria
- IEC 815 guide for selection of insulators in respect of polluted conditions
- ASTM A153 specification for zinc coating (hot dip) on iron and steel hardware

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaya Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

HOJA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
Tabla de datos técnicos garantizados aislador polimérico RPP-25

Nº	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	Fabricante			
2.0	Modelo o número de catalogo		RPP-25	
3.0	País de fabricación			
4.0	Normas aplicables		IEC-1109 ANSI – 29.11	
5.0	Tensión de diseño	kV	25	
6.0	Material del núcleo		Fibra de vidrio reforzado	
7.0	Material del recubrimiento del núcleo		Goma de silicón	
8.0	Material de las campanas		Goma de silicón	
9.0	Herrajes		Acero forjado o hierro maleable	
10.0	Material de los herrajes		Acero forjado o hierro maleable	
10.0	Norma de galvanización		ASTM 153	
11.0	Herraje extremo de estructura		Horquilla (Clevis)	
12.0	Herraje del extremo de línea		Lengüeta (Tongue)	
13.0	Dimensiones y masa			
	Longitud de línea de fuga	mm	630	
14.0	Distancia de arco en seco	mm		
15.0	Longitud total	mm	451	
16.0	Numero de campanas	mm	9	
17.0	Masa total	kg	1,5	
	Valores de resistencia mecánica			
18.0	Carga mecánica garantizada (SML)	kN	66,7	
19.0	Carga mecánica de rutina (RTL)	kN	33,4	
	Tensiones eléctricas de prueba			
20.0	Tensión crítica de flameo al impulso			
	- Positiva	kV	213	
	- Negativa	kV	259	
21.0	Tensión de flameo a baja frecuencia			
22.0	- En seco	kV	145	
	- Bajo lluvia	kV	129	

TABLA N° 4.

### III. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

#### NÚCLEO

El núcleo será de fibra de vidrio reforzada con resina epóxica de alta dureza, resistente a los ácidos y, por tanto, a la rotura frágil; tendrá forma cilíndrica y estará destinado a soportar la carga mecánica aplicada al aislador.

#### RECUBRIMIENTO DEL NÚCLEO

El núcleo de fibra de vidrio tendrá un revestimiento hidrófugo de goma de silicón de una sola pieza aplicado por extrusión o moldeo por inyección.

#### ALETAS AISLANTES

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Saitamania Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70817

William Oscar J. Fernandez Parí  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Las aletas aislantes serán, también hidrófugas de goma de silicón, y estarán firmemente unidos a la cubierta del cilindro de fibra de vidrio por moldeo como parte de la cubierta.

#### HERRAJES EXTREMOS

Los herrajes extremos para los aisladores de suspensión estarán destinados a transmitir la carga mecánica al núcleo de fibra de vidrio.

Los herrajes para los aisladores tipo suspensión deberán ser de acero forjado o hierro maleable; el galvanizado corresponderá a la clase "C" según la norma ASTM A153.

#### IV. PRUEBAS

Los aisladores poliméricos de suspensión, materia de la presente especificación, deberán cumplir satisfactoriamente las pruebas de diseño.

Las pruebas de diseño, de acuerdo con la norma IEC 1109, comprenderán:

- Pruebas de las interfases y conexiones de los herrajes metálicos terminales
- Prueba de carga – tiempo del núcleo ensamblado
- Pruebas del recubrimiento: Prueba de caminos conductores (tracking) y erosión
- Pruebas del material del núcleo

#### 7.1.1.6 CONDUCTORES DE ALUMINIO TIPO AAAC

##### I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega del conductor de aleación tipo AAAC que se utilizarán en líneas y redes primarias.

##### II. NORMAS APLICABLES

El conductor tipo AAAC cumplirá con las prescripciones de las normas, tales como:

##### III. PARA INSPECCIÓN Y PRUEBAS:

- IEC 61089 Round Wire Concentric Lay Overhead Electrical Stranded Conductors.
- IEC 60104 Aluminium – magnesium – silicon alloy wire for overhead line conductors.

##### IV. PARA FABRICACIÓN:

- ASTM B398 Aluminium alloy 6201-t81 wire for electrical purposes
- IEC 1089 Aluminium magnesium-silicon alloy wire for overhead line conductors.
- ASTM B399 Concentric-lay-stranded aluminium alloy 6201-t81 conductors
- ASTM B232M Standard specification for concentric-lay- stranded aluminum conductors, coated-steel reinforced (acsr).
- ASTM B230M Standard specification for aluminum 1350-h19 wire for electrical purposes
- ASTM B498M Standard specification for zinc-coated (galvanized) steel core wire for aluminum conductors, steel reinforced (acsr).
- ITENTEC 370.227 : Cable de aluminio.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 15/327

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



99



GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## V. CONDICIONES AMBIENTALES

El conductor de aleación de aluminio se instalará en una zona con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : 3825 m
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiente : -15°C y 30°C
- Contaminación ambiental : de escasa, a media

## VI. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

El conductor de aleación de aluminio será fabricado con alambres de aleación de aluminio – magnesio – silicio, cuya composición química, según lo establecido en la tabla 1 de la norma ASTM B398, el conductor de aleación de aluminio será desnudo y está compuesto de alambres cableados concéntricamente y de único alambre central, los alambres de la capa exterior serán cableados en el sentido de la mano derecha y las capas interiores se cablearán en sentido contrario entre sí.

El conductor tendrá las características y dimensiones que se indican en la hoja de datos técnicos garantizados.

El suministro de lingotes de aleación de Aluminio, que sirven para la fabricación de los alambres, trenzado del conductor, pruebas e inspección, se realizará de acuerdo a las disposiciones establecidas a la fecha de pedido de suministros, de cualquiera de las normas siguientes:

- ASTM B 398-63T2
- ASTM B 399-63T2
- BS - 3242
- DIN - 48201
- IEC - 208
- IEC - 209

Las características eléctricas y mecánicas del conductor de Aleación de Aluminio, serán aquellas especificadas en la norma ITINTEC P 370.227 y en vía supletoria la Norma IEC 104, el fabricante deberá especificar las normas aplicables al conductor de Aleación de Aluminio, igualmente entregará el documento certificador de la composición química de los lingotes de Aluminio

## VII. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

El fabricante especificará el tipo de grasa anticorrosiva que se aplicará sobre el conductor

## VIII. PRUEBAS

Las pruebas se realizarán de acuerdo a la norma ASTM B398.

## EN LOS ALAMBRES

Pruebas físicas después del trenzado, tal como se indica en los capítulos 7b y 7c de la Norma ASTM 399-63T, esta prueba se efectuará sobre el 20% de los carretes a suministrarse.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chamel I. Santamaría (Tpo)  
RESIDENTE DE OBRAS  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRAS  
CIP. N° 70835

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





98



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

HOJA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
Conductor de aleación de aluminio (AAAC) de 35mm<sup>2</sup>

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
<b>1.0</b>	<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>			
1.1	Tipo y denominación del conductor		AAAC	
1.2	Fabricante			
1.2.1.	Numero de Código del Catálogo Adjunto			
1.2.2.	Modelo o Código (según Catalogo Adjunto)			
1.3	País de Fabricación			
1.4	Norma de fabricación		ASTM B 398 y ASTM B 399	
1.5	Normas de inspección y pruebas		NTP 370.258 IEC 61089 IEC 60104 IEC 1089	
<b>2.0</b>	<b>CARACTERISTICAS DIMENSIONALES</b>			
2.1	Numero de aleación de aluminio	N°	7	
2.2	Sección Nominal	mm <sup>2</sup>	35	
2.3	Sección Real	mm <sup>2</sup>	34.36	
2.4	Diámetro de los Alambres	Mm	2.5	
2.5	Diámetro exterior del conductor	mm	7.5	
<b>3.0</b>	<b>CARACTERISTICAS MECANICAS</b>			
3.1	Masa del conductor	kg/km	95	
3.2	Carga de ruptura mínima de tracción	kN	10.35	
3.3	Módulo de Elasticidad Inicial	kg/ mm <sup>2</sup>		
3.4	Módulo de Elasticidad Final	kg/ mm <sup>2</sup>	60.82	
3.5	Coefficiente de Dilatación Térmica	1/°C	23x10-6	
<b>4.0</b>	<b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS</b>			
4.1	Resistencia Eléctrica Máxima en CC a 20°C	Ohm/km	0.966	
4.2	Coefficiente térmico de resistencia eléctrica	1/°C	0.0036	
<b>5.0</b>	<b>CARACTERISTICAS DE FABRICACION</b>			
5.1	Máxima longitud del conductor sobre el carrete	m		
5.2	Tolerancia máxima permitida sobre el peso de conductor acabado	%		
<b>6.0</b>	<b>EMBALAJE</b>			
6.1	Carretes		Madera	
6.2	Diámetro exterior	m		
6.3	Ancho total	m		
6.4	Longitud mínima de bobina	m		
6.5	Tolerancia de longitud del conductor en cada carrete	%		
6.6	Peso del carrete vacío	kg		
6.7	Peso del carrete con conductor	kg		

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516

97



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

TABLA N° 5.

7.1.1.7 ACCESORIOS PARA LA FIJACIÓN DEL CONDUCTOR.

I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los accesorios del conductor, que se utilizarán en líneas y redes primarias.

II. NORMAS APLICABLES

Los accesorios materia de esta especificación, cumplirán con las prescripciones de la siguiente norma:

- UNE 21-159 Elementos de fijación y empalme para conductores y cables de tierra de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- ASTM 153 Standard specification for zinc-coating (hot-dip) on iron and steel Hardware.

III. CONDICIONES AMBIENTALES

Los accesorios del conductor se instalarán en una zona con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : 3825 m
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiente : -15°C y 30°C
- Contaminación ambiental : De escasa a moderada

IV. CARACTERÍSTICA GENERALES

Los materiales para la fabricación de los accesorios del conductor serán de aleaciones de aluminio procedentes de lingotes de primera fusión.

El fabricante tendrá a disposición de la Entidad a la documentación que garantice la correspondencia de los materiales utilizados con los ofertados.

La fabricación de los accesorios del conductor se realizará mediante un proceso adecuado, en el que se incluyan los controles necesarios que garanticen el producto final.

Las piezas presentarán una superficie uniforme, libre de discontinuidades, fisuras, porosidades, rebabas y cualquier otra alteración del material.

V. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

Todos los componentes de los accesorios deberán ser resistentes a la corrosión, bien por la propia naturaleza del material o bien por la aplicación de una protección adecuada.

La elección de los materiales constitutivos de los elementos deberá realizarse teniendo en cuenta que no puede permitirse la puesta en contacto de materiales cuya diferencia de potencial pueda originar corrosiones de naturaleza electrolítica.

Los materiales féreos, salvo el acero inoxidable, deberán protegerse en general mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la Norma ASTM 153.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chantel I. Santamaría Tiza  
PRESIDENTE DE OBRAS  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRAS  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



96



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## VI. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Los accesorios presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y las perturbaciones radioeléctricas por encima de los límites fijados.

Asimismo, la resistencia eléctrica de los accesorios vendrá limitada por lo señalado en esta especificación, para cada caso.

## VII. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

### GRAPA DE ÁNGULO

Será de aleación de aluminio procedente de lingotes de primera fusión, resistente a la corrosión comprobada, tales como aluminio – magnesio, aluminio - silicio, aluminio-magnesio - silicio.

La carga de deslizamiento no será inferior al 20% de la carga de rotura del conductor para que el que está destinado la grapa.

El apriete sobre el conductor deberá ser uniforme, evitando los esfuerzos concentrados sobre determinados puntos del mismo.

El fabricante deberá señalar los torques de apriete que deberán aplicarse y los límites de composición y diámetro de los conductores.

- El rango del ángulo de utilización estará comprendido entre 30° y 90°.
- La carga de rotura mínima de la grapa de suspensión será de 30 kN.

Las dimensiones de la grapa serán adecuadas para instalarse con conductores de aleación de aluminio de las secciones que se requieran.

Estará provisto, como mínimo, dedo varilla preformada.

### GRAPA DE ANCLAJE PARA CONDUCTOR DE 35MM<sup>2</sup>, TIPO PISTOLA DE 3 GRILLETAS

Será del tipo conductor pasante, y fabricado con aleación de aluminio de primera fusión, resistente a la corrosión comprobada, tales como Al-Mg, Al-Si, Al-Mg-Si.

- El fabricante deberá señalar los torques de apriete que deben aplicarse.
- La carga de rotura mínima de la grapa de anclaje será de 70 kN.
- Las dimensiones de la grapa serán adecuadas para instalarse con conductores de aleación de aluminio de las secciones que se requieran.
- Estará provista, como mínimo, de 2 pernos de ajuste.



Imagen Referencial.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Topo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### GRAPA DE DOBLE VÍA (AL/AL)

Serán de aluminio y estará provista de 2 pernos de ajuste.

Deberá garantizar que la resistencia eléctrica del conjunto grapa-conductor no será superior al 75% de la correspondiente a una longitud igual de conductor, por tanto, no producirá calentamientos superiores a los del conductor.

No emitirá efluvios y perturbaciones radioeléctricas por encima de valores fijados.



Imagen Referencial.

#### ALAMBRE DE AMARRE DE ALUMINIO RECOCIDO DE 16MM<sup>2</sup>

El alambre de amarre será de aluminio recocido de 16 mm<sup>2</sup>.

#### CONDUCTOR DE TRANSFORMADOR A TABLERO.

Serán de cobre Electrolítico, cableado, temple blando aislamiento de cloruro de Polivinilo del tipo NYY de 35 y 50 mm<sup>2</sup> para 0,6 kV.

#### ACCESORIOS DE CONEXIÓN DEL TRANSFORMADOR A TABLERO

Se emplearán terminales de cobre para conductor aislado tipo NYY de 35 y 50 mm<sup>2</sup> de acuerdo al cálculo realizado en el capítulo anterior, las mismas que se mostrarán en el metrado correspondiente.

#### VARILLA DE ARMAR PERFORMADA SIMPLE

La varilla de armar será de aleación de aluminio, del tipo pre moldeado, adecuada para conductor de aleación de aluminio.

Tendrán por objeto proteger el punto de sujeción del conductor con el aislador tipo pin o grapa angular, de los efectos abrasivos, así como de las descargas que se puedan producir entre conductor y tierra.

Serán simples y dobles y de longitudes adecuadas para cada sección de conductor.

Serán de Aleación de Aluminio 1,20 m. de longitud y de 7-9 hilos, se utilizarán para proteger al conductor, por armado.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Daniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





94



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

HOJA DE DATOS TÉCNICOS

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1	CONDUCTOR DE ALUMINIO DE AMARRE			
1.1	FABRICANTE			
1.2	PAIS DE FABRICACION			
1.3	MATERIAL DE FABRICACION		ALUMINIO	
1.4	NUMERO DE HILOS			
1.5	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBA		NTP370.253 IEC 1089 IEC228	
1.6	DIMENSIONES			
1.7	SECCION	mm <sup>2</sup>	16	
1.8	DIAMETRO DE LOS HILOS	mm		
1.9	DIAMETRO DEL CONDUCTOR	mm	5,1	
1.10	CARACTERISTICAS MECANICAS			
1.11	MASA DEL CONDUCTOR	kg/km	43	
1.12	CARGA DE ROTURA MINIMINA	kg	296	
1.13	MODULO DE ELASTICIDAD INICIAL	kN/mm <sup>2</sup>		
1.14	MODULO DE ELASTICIDAD FINAL	kN/mm <sup>2</sup>		
1.15	COEFICIENTE DE DILATACION TERMICA	1/°C	21x10 <sup>-6</sup>	
1.16	CARACTERISTICAS GENERALES			
1.17	RESISTENCIA ELECTRICA MINIMA EN CC Ohm/km	Ω/km	1,87	
1.18	COEFICIENTE DE RESISTIVIDAD	1/°C	0,0036	
2	GRAPA DE DOBLE VIA DE ALUMINIO			
2.1	FABRICANTE			
2.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
2.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
2.4	MATERIAL DE FABRICACION			
2.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	50	
2.6	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO	N-m		
2.7	DIMENSIONES			
2.8	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
2.9	MASA POR UNIDAD	kg		
3	CONDUCTOR DE Cu ELECTROLITO AISLADO, TIPO NYY			
3.0	CARACTERÍSTICAS GENERALES			
3.1	FABRICANTE			
3.2	PAIS DE FABRICACIÓN			
3.3	MATERIAL DE FABRICACIÓN		COBRE RECOCIDO	
3.4	NÚMERO DE ALAMBRES		7 19	
3.5	NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS		NTP - IEC 60502 -1, 2010 NPT 370,255-	

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chapitel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez P.  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



93



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
			2009	
			ITINTEC 370.050	
			NTP 370-042,	
			1983	
4.0	<b>DIMENSIONES</b>			
4.1	SECCIÓN NOMINAL	mm <sup>2</sup>	35	50
4.2	DIÁMETRO EXTERIOR	mm	15,5	19,8
5.0	<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>			
5.1	PESO DEL CONDUCTOR	kg/m	887	1323
5.2	ESPEJOR DEL AISLAMIENTO	mm	1,2	1,4
5.3	ESPEJOR DE CUBIERTA	mm	1,4	1,4
6.0	<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICA</b>			
6.1	RESISTENCIA ELÉCTRICA	Ω/km	0,263	0,15
6.2	CAPACIDAD DE CORRIENTE EN EL AIRE	A	250	356
7	<b>TERMINALES DE COBRE A PRESION</b>			
7.1	FABRICANTE			
7.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
7.3	MATERIAL		COBRE	
7.4	NORMA FABRICACION		ESTANÁDO	
7.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	IEEE-48-1996	
7.6	DIAMETRO	mm	35	50
7.7	LONGITUD	mm		
8	<b>VARILLA DE ARMAR PREFORMADA SIMPLE</b>			
8.1	FABRICANTE			
8.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
8.3	MODELO DE CODIGO DEL ACCESORIO			
8.4	MATERIAL		ALEACION DE ALUMINIO	
8.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	35	
8.6	NUMERO DE ALAMBRES		7	
8.7	NORMA DE FABRICACION		UNE-21-159	
8.8	MASA POR UNIDAD	kg	0,32	

TABLA N° 6.

7.1.1.8 CRUCETAS METÁLICAS DE FIERRO GALVANIZADO

I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de estructuras metálicas, perfiles Tipo L, riostras de A°G° y las abrazaderas de platina de A°G° que se utilizarán en la Red primaria y SSEE.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70535

William Oscar J. Fernandez Parí  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





92



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Los perfiles, abrazaderas y riostras metálicas, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas descritas en el siguiente párrafo.

## II. NORMAS APLICABLES

Las crucetas metálicas, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

- ASTM A7 Forged Steel
- ISO 1461 1999 hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles – specification and test methods
- CTN 075 Galvanizado por inmersión en caliente y UNE 21-158-90.

## III. CARACTERÍSTICA TÉCNICAS

Las crucetas de perfil angular serán de fierro galvanizado en caliente. Se fabricará con perfil angular de 64x64x6.4 mm de 2500 mm de longitud y tendrá una dimensión de acuerdo a lo indicado en las láminas de detalle. Quien además se sujetará al poste mediante abrazaderas tipo U de platina galvanizada apto para poste de C.A.C. de 13m (según requerimiento de acuerdo al diámetro en las cimas de los postes y en los diferentes puntos de montaje o de armados) y riostras de fierro angular de distintas medidas, tendrá la configuración que se muestra en las láminas de armados adjunta. Las dimensiones y ubicación de los cortes en los extremos del brazo angular deberán ser definidas considerando las dimensiones de las crucetas y la posición correcta de funcionamiento de perfil de acero.

Los armados deberán ser previamente manufacturados soldados y perforados según el requerimiento de la ferretería que albergan luego serán galvanizados en caliente, garantizando la calidad del armado.

TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
Crucetas Metálicas de F°G°

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.0	CRUCETA METALICA DE PERFIL ANGULAR			
1.1	FABRICANTE			
1.1.1	NUMERO DE CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO			
1.1.2	MODELO O CODIGO (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)			
1.1.3	PAIS DE FABRICACION			
1.1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS			
1.2	DIMENSIONES			
1.3	MATERIAL		ACERO	
1.4	CLASE DE GALVANIZACION ASTM		B	
1.5	DIMENSIONES DEL PERFIL ANGULAR			
1.5.1	LARGO	mm	64	
1.5.2	ANCHO	mm	64	
1.5.3	ESPESOR	mm	6.4	
1.5.4	LONGITUD	mm	1800	
1.6	CONFIGURACION GEOMETRICA	kN		
1.7	NORMA PARA INSPECCION PRUEBA		UNE 21-158-90	
1.8	ESPESOR DE GALVANIZADO	µm	120	

TABLA N° 7.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Roberto E. Valero Contreras  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pani  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



91



GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### RIOSTRAS

Serán de fierro galvanizado en caliente y se utilizarán para fijar las crucetas de F°G° a los postes de concreto de 13/400 se fabricarán de perfil angular de 64mm x 64mm x 1900mm con espesor 6.4mm; que serán utilizado en postes de 13 m y tendrá la configuración que muestra en las láminas de armados adjuntas. Las dimensiones y ubicaciones de los cortes en los extremos de la riostra angular deberán ser definidos considerando las dimensiones de las crucetas de F°G° y la posición correcta de funcionamiento del perfil. Deberán ser fabricados según norma UNE, Las riostras se inspeccionarán según la norma UNE 21-158-90.

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1	BRAZO RIOSTRA ANGULAR			
1.1	FABRICANTE			
1.1.1	NUMERO DE CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO			
1.1.2	MODELO O CODIGO (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)			
1.1.3	PAIS DE FABRICACION			
1.1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS			
1.2	DIMENSIONES		VER DETALLES	
1.3	MATERIAL		ACERO ANGULAR ASTM A36	
1.4	ACABADO		GALVANIZADO EN CALIENTE	
1.5	DIMENSIONES DEL PERFIL ANGULAR		SEGUN DETALLES	
1.5.1	ESPESOR		4.7 - 6.3	
1.5.2	LONGITUD		VARIABLE	
1.6	NORMA PARA INSPECCION PRUEBA		UNE 21-158-90	
1.7	ESPESOR DE GALVANIZADO	µm	100 -120	

TABLA N° 8.

### ABRAZADERA DE FIJACION TIPO U DE F°G° DE 64X6,4MM PARA CRUCETA

La abrazadera se fabricará con platina de Fierro Galvanizado por impresión en caliente Acero SAE 1020, cumpliendo la Norma ASTM A-153

La platina de las abrazaderas será de 6,4 mm de espesor y de 64 mm de ancho y tendrán un diámetro de 180,375 y 405 mm para poste de 13/400 y 15/400, poseerán 02 pernos de acero forjado galvanizado en caliente, los pernos serán de 16 mm de diámetro y 152 mm de longitud con sus respectivas tuercas y arandelas planas.

La carga mínima de rotura será de 60 kN.

Las dimensiones y configuración de las abrazaderas se muestran en las láminas correspondientes.

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1	ABRAZADERA "U" PARA CRUCETA			
1.1	FABRICANTE			
1.1.1	NUMERO DE CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO			
1.1.2	MODELO O CODIGO (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)			
1.1.3	PAIS DE FABRICACION			
1.1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS			
1.2	DIMENSIONES		VER DETALLES	

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 188516

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





90



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

1.3	MATERIAL		ACERO ASTM A36	
1.4	ACABADO		GALVANIZADO EN CALIENTE	
1.5	DIMENSIONES DEL PERFIL ANGULAR		SEGUN DETALLES	
1.5.1	ESPESOR		6.4	
1.5.2	LONGITUD		VARIABLE	
1.5	NORMA PARA INSPECCION PRUEBA		UNE 21-158-90	
1.6	ESPESOR DE GALVANIZADO	μm	120	

TABLA N° 9.

ABRAZADERA TIPO CASH PARA RIOSTRA DE A°G°

La abrazadera se fabricará con platina de Fierro Galvanizado por impresión en caliente Acero SAE 1020, cumpliendo la Norma ASTM A-153

La platina de las abrazaderas será de 6,4 mm de espesor y de 64 mm de ancho y tendrá un diámetro de 240 y 260 mm y poseerá 02 pernos de acero forjado galvanizado en caliente, los pernos serán de 16 mm de diámetro y 76 mm de longitud con sus respectivas tuercas y arandelas planas.

La carga mínima de rotura será de 60 kN.

Las dimensiones y configuración de las abrazaderas se muestran en las láminas adjuntas correspondientes.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	ABRAZADERA TIPO U DE A°G° 64x6,4mm		VER DETALLES	
1.1	FABRICANTE			
1.2	MATERIAL		ACERO GALVANIZADO	
1.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
1.4	DIMENSIONES			
	ESPESOR DE PLATINA	mm	6,4	
	ANCHO DE PLATINA	mm	64	
	DIAMETRO DE ABRAZADERA**	mm	Según tipo de poste	
1.5	PERNOS DE AJUSTE*			
	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135.1	
	DIAMETRO	mm	16	
	LONGITUD	mm	152	
	FORMA DE LA CABEZA Y TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
	TIPO DE CONTRATUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
1.6	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	60	
1.7	MASA POR UNIDAD	kg		
1.8	NORMA DE FABRICACION		ASTM A-1532	
2.0	TIPO CAS PARA RIOSTRA DE A°G° 64x6,4mm		VER DETALLES	
2.1	FABRICANTE			
2.2	MATERIAL		ACERO GALVANIZADO	
2.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
2.4	DIMENSIONES:			

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70153

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



89



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

2.5	ESPESOR DE PLATINA	mm	6,4	
	ANCHO DE PLATINA	mm	64	
	DIAMETRO DE ABRAZADERA**	mm	Según tipo de poste	
	PERNOS DE AJUSTE*			
	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135.1	
	DIAMETRO	mm	16	
	LONGITUD	mm	76	
	FORMA DE LA CABEZA y TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
	TIPO DE CONTRATUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
2.6	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	60	
2.7	MASA POR UNIDAD	kg		
2.8	NORMA DE FABRICACION		ASTM A-153	
3.0	PARTIDA DE A <sup>2</sup> G <sup>2</sup> 64x6,4mm; 3 PERNOS			
3.1	FABRICANTE			
3.2	MATERIAL			
3.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM			
3.4	DIMENSIONES:			
	ESPESOR DE PLATINA	mm	6,4	
	ANCHO DE PLATINA	mm	64	
	DIAMETRO DE ABRAZADERA**	mm	Según tipo de poste	
3.5	PERNOS DE AJUSTE*			
	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135.1	
	DIAMETRO	mm	16	
	LONGITUD	mm	76	
	FORMA DE LA CABEZA y TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
	TIPO DE CONTRATUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
3.6	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	71	
3.7	MASA POR UNIDAD	kg		
3.8	NORMA DE FABRICACION		ASTM A-153	

TABLA N° 10.

\*Nota. - Todos los pernos de ajuste vendrán con sus respectivas tuercas, contratueras y arandelas planas sin excepción

\*\*Nota. - El diámetro de la abrazadera estará sujeta al diámetro del poste suministrado en el que será instalado.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chamel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pati  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



88



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

**SOPORTE DE EQUIPO DE PROT., SECC. 2 CRUCETAS DE PERFIL ANGULAR DE 64x 64 x 2500 mm, 2 RIOSTRAS DE 64x64 x 2200 mm e=6.4mm.**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR			
1.1	75x75x6,4x2500 mm			
1.2	FABRICANTE			
1.3	MATERIAL			
1.4	CLASE DE GALVANIZACION ASTM		ACERO	
1.4.1	DIMENSIONES DEL PERFIL ANGULAR		B	
1.4.2	LARGO	mm.	64	
1.4.3	ANCHO	mm	64	
1.4.4	ESPESOR	mm.	6,4	
1.5	LONGITUD	mm	2 500	
1.6	CONFIGURACION GEOMETRICA (Adjuntar Plano)			
1.7		kN	UNE 21-158-90	
1.8	CARGA MINIMA DE ROTURA POR CORTE	kg		
1.9	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA			

TABLA N° 11.

#### IV. SOLDADURA

Los bordes a ser soldados deben prepararse cuidadosamente y el tipo y tamaño de los electrodos deben seleccionarse para conseguir una soldadura de la mejor calidad. El procedimiento de ejecución de las soldaduras debe ser tal, que se minimicen las deformaciones y distorsiones del elemento que se está soldando.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santagaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





87



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

El tamaño de las soldaduras debe ser regular, su apariencia limpia y debe estar libres de grietas, porosidad o exhibir inadecuada penetración o fusión incompleta. Las soldaduras deberán cumplir con la Norma ANSI AWS D 1.4

#### V. GALVANIZADO

Todos los elementos de las estructuras serán galvanizados por inmersión en caliente conforme a lo indicado en las Normas ASTM A123-78 y ASTM A153-80. El galvanizado se llevará a cabo después de que se hayan efectuado todas las operaciones de corte, doblado y perforación de huecos. La superficie de los materiales a ser galvanizados deberá estar limpia y libre de incrustaciones, escamaduras u óxido.

#### 7.1.1.9 CABLE DE ENERGÍA N2XS Y PARA INSTALACION SUBTERRANEA

##### I. ALCANCE

Estas especificaciones describen las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y pruebas de los cables de fuerza de tensión nominal de 18 /30kV, para el tramo subterráneo de la red primaria. Esta especificación cubre solamente los requisitos generales de los cables. Los requisitos específicos de cada cable serán mostrados en la tabla de datos técnicos, la presente Especificación Técnica, no son de carácter limitativo.

##### II. NORMAS APLICABLES

El suministro cumplirá con las últimas versiones de las siguientes normas:

- IEC 60502-1 Electrical Conductors.
- NTP IEC 60502-2 Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1kv hasta 30 kV.
- NTP-IEC 60228 Conductores para cables aislados.
- IEC 60332-1-2 Prueba de propagación vertical de la llama para un solo alambre o cable aislado – 1kW.
- UL 2556 Métodos de prueba de cables y alambres.

##### III. DESCRIPCIÓN DEL CONDUCTOR

###### CONDUCTOR

Conductor de cobre electrolítico recocido, cableado comprimido o compactado. Cinta semiconductora o compuesto semiconductador extruido sobre el conductor. Aislamiento de Polietileno Reticulado (XLPE), cinta semiconductora o compuesto semiconductador extruido y cinta o alambre de cobre electrolítico sobre el conductor aislado. Barrera Térmica de Poliéster. Chaqueta exterior de PVC rojo.

Los Cables de tensión nominal 18/30 kV serán usados en sistemas de distribución trifásicos de 22,9 kV.

Los Cables unipolares/multipolares serán adecuados para instalación interior o exterior, en un ambiente industrial, en canalizaciones, bandejas o bancos de ductos.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Samiengo  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



86



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

TABLA DE DATOS TECNICOS N2XS18/30 Kv  
Parámetros Físicos

N° Cond. x Sección N° x mm <sup>2</sup>	Número mínimo de alambres	Diámetro Conductor mm	Espesor Aislante mm	Diámetro Aislante mm	Espesor Cubierta mm	Diámetro Exterior mm	Peso Nominal kg / km
1 x 50	19	8,85	8,0	26,1	2,0	36	1 545
1 x 70	19	10,7	8,0	27,9	2,0	38	1 790
1 x 95	19	12,6	8,0	31,8	2,1	40	2 150
1 x 120	37	14,1	8,0	33,4	2,1	42	2 420
1 x 150	37	15,8	8,0	35,0	2,2	44	2 800
1 x 185	37	17,6	8,0	36,8	2,2	46	3 210

TABLA N° 12.

Parámetros Eléctricos

Sección Nominal mm <sup>2</sup>	Resistencia Óhmica en c.c. a 20 °C Ohm/km	Resistencia Óhmica en c.a. a 90 °C Ohm/km
50	0,387	0,495
70	0,268	0,343
95	0,193	0,248
120	0,153	0,196
150	0,124	0,161
185	0,0991	0,130
240	0,0754	0,100
300	0,0601	0,0817
400	0,0470	0,0661
500	0,0366	0,0541

TABLA N° 13.

#### CAPA SEMICONDUCTORA

Sobre el conductor existirá una capa extruida homogénea semiconductora de material polimérico XLPE, de espesor mínimo según la Norma IEC 60502-2, compatible con el aislamiento y las temperaturas del conductor en operación normal y de cortocircuito según norma IEC 60502-2 o superior.

La capa semiconductora tiene la función de impedir la ionización del aire que existe entre la superficie de contacto entre la capa metálica y el material aislante. La pantalla tiene la función de confinar en lo posible el campo eléctrico al interior del cable, lograr una distribución simétrica y radial del esfuerzo eléctrico en el aislamiento, limitar la influencia mutua entre cables próximos. Temperatura de operación 90°C. Deberán ser fabricados según norma NTP 370-255-2, IEC- 502.

#### AISLAMIENTO

El material aislante será polietileno reticulado sin o con retardo de arborescencia (XLPE O TR-XLPE) y deberá cumplir con las características indicadas en la norma IEC 60502-2.

La capa de aislamiento, así como la capa semiconductora y la pantalla semiconductora, serán aplicadas mediante un proceso de triple extrusión, no admitiéndose ningún tipo de barniz u otro material entre ellas.

El espesor mínimo de aislamiento no podrá ser inferior al 90% del valor indicado.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaya Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP: 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

El espesor de aislamiento nominal para cables con pantalla de cobre será de 8 mm indicado en la Tabla de datos técnicos N2XSY 18/30 kV.

#### PANTALLA SEMICONDUCTORA

Sobre el aislamiento existirá una capa extruida homogénea semiconductora, de material polimérico XLPE, de espesor mínimo de acuerdo a la Norma IEC 60502-2, compatible con la aislación y las temperaturas del conductor en operación normal y de cortocircuito.

La pantalla semiconductora será de espesor medio mínimo según Norma IEC 60502-2. La pantalla semiconductora debe de fácil remoción, no debiendo dejar partículas semiconductoras adheridas al aislamiento que no se eliminen con facilidad al momento de su instalación.

#### PANTALLA METÁLICA DE HEBRAS DE COBRE

Debe estar conformada por una corona de alambres continuos de cobre recocido, de diámetro comprendido entre 0,5 y 1,0 mm, dispuestos en hélice abierta, de paso no superior a 20 veces el diámetro bajo pantalla

#### CUBIERTA

El material de la cubierta será Polietileno, calificación de temperatura ST7, según IEC 60502-2.

#### IV. FABRICACION

En el proceso de fabricación del conductor, el fabricante deberá prever que el conductor contenido en cada bobina no tenga empalmes de ningún tipo.

El conductor deberá ser fabricado para el nivel de tensión 18/30 kV, para operar a una temperatura de 90°C, resistente al impacto y a la abrasión, resistente a la luz solar, intemperie, humedad, ozono, ácidos, álcalis y otras sustancias químicas a temperaturas normales. Retardante a la llama.

HOJA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADO Cables N2XSY, 50 mm<sup>2</sup> (18/30 kV)

ITEM	DESCRIPCION	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	DATOS GENERALES		
1.1	TIPO DE CABLE	N2XSY	
1.2	NORMAS DE FABRICACION Y PRUEBAS	NTP - IEC 60228-2010	
		NTP - IEC 60502-2-2014	
		NTP - IEC 60332-1-2	
1.3	MATERIAL DEL CONDUCTOR	Cobre electrolítico Temple blando	
1.4	MATERIAL DEL SEMICONDUCTOR INTERNO	Semiconductor extruido	
1.5	MATERIAL DE AISLAMIENTO	XLPE-TR	
2	CARACTERISTICAS DIMENSIONALES		
2.1	SECCION DEL CONDUCTOR	50 mm <sup>2</sup>	
2.2	NUMERO DE HILOS	19 hilos	
2.3	DIAMETRO DEL CONDUCTOR	8.85mm	
2.4	ESPESOR AISLANTE	8.0mm	
2.5	DIAMETRO AISLANTE	27.9mm	

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP: 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pani  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP: 188516



84



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

2.6	EXTERIOR DEL CABLE	33.5mm	
2.7	PESO APROXIMADO DEL CONDUCTOR	1636kg/km	
3	CARACTERISTICAS ELECTRICAS		
3.1	RESISTENCIA MAXIMA DEL CONDUCTOR EN CC A 20°C	0.268 ohm/km	
3.2	TENSION NOMINAL DE SERVICIO (Um)	18/30 (25) kV	
3.3	RIGIDEZ DIELECTRICA MINIMA	63.0kV	
3.4	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CA A 90°C	0.342 ohm/km	
3.5	TENSION DE DESCARGA PARCIAL	31kV	
3.6	DESCARGA PARCIAL MAXIMA	10pC	
3.7	CAPACIDAD DE CORRIENTE ENTERRADO A 20°C	250A	
3.8	CAPACIDAD DE CORRIENTE ENTERRADO A 30°C	350A	
4	CARACTERISTICAS DE FABRICACION		
4.1	MAXIMA LONGITUD DEL CABLE SOBRE EL CARRETE		
4.2	NO PROPAGADOR DE LA LLAMA	IEC 60332-1-2: LLAMA PREMEZCLADA DE 1kW	
4.3	TEMPERATURA MAXIMA DE OPERACION	90°C	
4.4	TEMPERATURA MAXIMA DE SOBRECARGA EN EMERGENCIA	130°C	
4.5	TEMPERATURA MAXIMA DEL CONDUCTOR EN CORTOCIRCUITO	250°C	

TABLA N° 14.

V. INSPECCIÓN

El cable será suministrado en una longitud continua en carretes, no retornables, de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte y debidamente cerrado para proteger al cable de cualquier daño.

7.1.1.10 TERMINAL PARA CABLE SECO N2XSY (UNIPOLAR)

Los terminales de empalme para uso interior y exterior serán del tipo termo contraíbles, para cable seco unipolar 18/30kV de calibre 50mm<sup>2</sup> de la siguiente característica técnicas.

- Tensión sostenida AC 1 min. : 65 kV
- Tensión sostenida DC 15 min. : 105 kV
- SIL impulso 1,2/50 IJs : 170 kV
- Tensión sostenida en húmedo AC 10 s : No aplica
- Tensión sostenida en seco AC 6 h : 55 kV
- Característica sello de humedad : Clase 1, IEEE-48-1990

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional PunoGerencia Regional  
de InfraestructuraSub Gerencia  
de ObrasGERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- Distancia de fuga mínima exterior : 800 mm corrosión severa
- Calidad : Primera

Se instalarán de acuerdo a planos, con aislamiento seco se instalará exteriormente a la salida del seccionador de línea aérea a subterránea, el terminal exterior seco será de conexión de malla de "puesta a tierra" del conductor N2XSY.

Calificado con el Standard 48-1996 Clase I de IEEE para aplicaciones en ambientes agresivos (interior), compuesto de aislador tubo altamente dieléctrico y sello del tope de silicona. El aislante es fabricado de goma de silicona, con alta resistencia a la tracción y propiedades hidrófugas, el terminal será para el cable de Media Tensión especificado anteriormente.

Características:

- Tipo : Pré – moldado, termo – restringente.
- Dimensión máxima : 632 mm.
- Distancia recorrido humedad : 570 mm.
- Distancia de arco : 632 mm.

Para el tubo de control de alto esfuerzo.

Resistencia a la tracción (ASTM 0412) : 1500 PSI"

Constante Dieléctrica (ASTM 0150) 60 Hz @ 1000 V; 73°F, 50%HR: 22.

Factor de disipación. 60 Hz @ 1000 V; 73°F, 50%HR: 0.10.

Fabricante: Especificar

#### 7.1.1.11 EXCAVACIONES (ZANJAS)

El proyecto de redes Subterráneas requiere que se realice las excavaciones desde la última estructura aérea hasta la S.E. Interna, por lo cual se excavará, para las instalaciones de los buzones de concreto con tuberías de PVC –P de 4" de acuerdo a lo indicado en el plano de detalles del plano LD – 09.

#### 7.1.1.12 EXCAVACIONES (BUZON)

Para el Presente proyecto se requiere que las redes de alimentación en M.T, tengan su Buzón de servicio en total 02 unidades de acuerdo al plano RP-02, tanto interno y externa de la institución educativa, por lo cual se excavará para la construcción de los buzones según lo indicado en los detalles de buzón del plano LD-09.

#### 7.1.1.13 OBRAS CIVILES (EN CASETA)

El contratista, para el presente proyecto se requiere que, se realice el vaciado de concreto en piso de sala eléctrica, considerando ductos para los cables, celdas de media tensión y gabinetes eléctricos. según lo indicado en los detalles de sala eléctrica del plano RP-03.

#### 7.1.1.14 CINTA SEÑALIZADORA ROJA (INDICADORA DE CABLES DE M.T. (ROTULADO CON PRESENTE AÑO DE EJECUCION)

Con el propósito de señalar zonas donde se deben prevenir o advertir peligros de "RIESGO ELECTRICO", se deberá inscribir en las partes visibles simbologías apropiadas con las dimensiones y características que se indican en las Normas Técnicas DGE "Terminología en Electricidad" y "Símbolos Gráficos en Electricidad",

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pati  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





82



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

aprobadas según Resolución Ministerial N° 091-2002-EM/VME; o según los diseños normalizados por la Empresa Regional.

Obligatoriamente se deberá señalar en cada estructura, desde el Punto De Diseño hasta la Sala Eléctrica de media Tensión del Plantel Educativo – Uso Exclusivo:

- Las fases involucradas y su posición relativa.
- Las puestas a tierra y su posición relativa.
- Transformadores y Sistemas de Medición.

Las características particulares (ubicación, tipo y tamaño de las letras, diseños y simbología), deberán ser proporcionadas por la Empresa Concesionaria ELECTROPUNO S.A.A.

#### 7.1.1.15 ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS

##### I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación de los accesorios metálicos para los postes y las crucetas que se utilizarán en la Red Primaria.

##### II. NORMAS APLICABLES

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las normas tales como:

- ASTM A 7 Forged Steel
- ASTM 153 Zinc coating (hot dip) on iron and steel hardware ANSI C
- ANSI C 135.5 American national standard for galvanized ferrous eyenuts and eyelets for overhead line construction.
- ANSI C 135.3 American national standard for zinc-coated ferrous lag screws for pole and transmission line construction
- ANSI C 135.31 American national standard for zinc-coated ferrous single and double upset spool insulator bolts for overhead line construction
- ANSI B18.2.2 American national standard for square and hex nuts
- UNE 21-158-90 Herrajes para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

##### III. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las presentes normas.

#### 7.1.1.16 PERNOS MAQUINADOS

Serán de acero forjado galvanizado en caliente. Las cabezas de estos pernos serán cuadrados y estarán de acuerdo con la norma ANSI C 135.1

Las cargas de rotura mínima serán:

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santayana Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516

81



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- Para pernos de 19 mm : 55 kN
- para pernos de 16 mm : 55 kN
- Para pernos de 13 mm : 30 kN

Cada perno maquinado deberá ser suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuercas cuadrada de doble concavidad.

#### 7.1.1.17 PERNO OJO

Será de acero forjado, galvanizado en caliente de 16 mm de diámetro. En uno de los extremos tendrá un ojal ovalado y será roscado en el otro extremo.

Las otras dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas adjuntas. La carga de rotura mínima será de 55 kN.

Cada perno ojo deberá ser suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuercas cuadrada de doble concavidad.

#### 7.1.1.18 TUERCA - OJO

Será de acero forjado o hierro maleable galvanizado en caliente. Será adecuada para perno de 16 mm de diámetro. Su carga mínima de rotura será de 55 kN.

#### 7.1.1.19 PERNO TIPO DOBLE ARMADO

Será de acero galvanizado en caliente, totalmente roscado, de 16 mm y 508 mm de diámetro. La carga de rotura mínima será de 55 kN y 70 kN.

Cada perno deberá ser suministrado con cuatro tuercas cuadradas y cuatro contratuercas cuadradas de doble concavidad.

#### 7.1.1.20 ARANDELAS

Serán fabricadas de acero y tendrán las dimensiones siguientes:

- Arandela cuadrada curvada de 57mm de lado y 5mm (3/16") de espesor, con un agujero central de 18mm. Tendrá una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.
- Arandela cuadrada plana de 57mm de lado y 5mm (3/16") de espesor, con agujero central de 18mm. Tendrá una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.
- Arandela cuadrada curvada de 57mm de lado y 5mm (3/16") de espesor, con un agujero central de 21mm. Tendrá una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.

#### 7.1.1.21 PERNO CON HORQUILLA

Será de acero galvanizado en caliente; la horquilla será fabricada por el proceso de forjado. Tendrá una carga de rotura mínima de 55 kN.

Cada perno deberá ser suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuercas cuadrada de doble concavidad.

#### 7.1.1.22 BRAZO-SOPORTE (RIOSTRA) DE PERFIL ANGULAR

Será de acero galvanizado en caliente y se utilizará para fijar la cruceta de F°G° a los postes. Se fabricará con perfil angular de 76,2mmx76, 2xmmx6.4mmx2000mmLong.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP: 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional PunoGerencia Regional  
de InfraestructuraSub Gerencia  
de ObrasGERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1	<u>BRAZO RIOSTRA ANGULAR</u>			
1.1	DIMENSIONES		VER DETALLES	
1.2	MATERIAL		ACERO ANGULAR ASTM A36	
1.3	ACABADO		GALVANIZADO EN CALIENTE	
1.4	DIMENSIONES DEL PERFIL ANGULAR		SEGUN DETALLES	
1.5	ESPESOR		4.7 - 6.3	
2	LONGITUD		VARIABLE	
3	NORMA PARA INSPECCION PRUEBA		ASTM A 153	
4	ESPESOR DE GALVANIZADO	µm	100 -120	

TABLA N° 15.

**IV. MARCADO**

Los accesorios deberán tener marcas en alto relieve con la siguiente información:

- Nombre o símbolo del Fabricante
- Carga de rotura mínima en kN
- Torque máximo de ajuste recomendado N-m

**7.1.1.23 MURETE DE CONCRETO**

Murete para medidor, ser construido con concreto ciclópeo, con acabado en revestimiento, y pintado con base y color látex, tendrá un nicho para la instalación de un gabinete metálico, para albergar al medidor electrónico dentro del murete de concreto, que será de las siguientes medidas aproximadamente:

- Concreto : 210 Kg/cm<sup>2</sup>
- Dimensiones : 2.20x0.52x0.30m.
- Acabado : base y color "látex"

**7.1.1.24 ACCESORIOS DE ANCLAJE DEL TRAFOMIX**

El trafomix (Estructura de medición) deberá de ser anclado a su correspondiente soporte, los accesorios de anclaje presentan los siguientes detalles:

- Cruceta de F°G° de 76x76x1500mm Long, E=7.9mm, Incluye Accesorios para Biposte de Soporte de Transformador.
- Ménsula de Perfil Angular de F°G° de 76x76x2200mm Long., E=7.9mm, Incluye Accesorios Para Biposte de Soporte de Transformador.
- Abrazadera Partida Tipo U de F°G° 76x265mm Ø, E=7.9mm, Con 02 Pernos de 19x102mm, con arandelas circulares.
- Perno Maquinado de A°G° de 19mmØx101.6mm Long, Provisto de T/CT y 2 Arandelas circulares.
- Todas las partes metálicas serán de A°G° con galvanizado por inmersión en caliente y no deberá tener menos de 100 micras de e.p., conforme a la norma

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Daniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernández Parí  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

ASTM A90, standard Test Method For Weight Of Coating On Zing – Coated  
(Galvanized) Iron Of Steel Artcles.

#### 7.1.1.25 MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA

##### I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de materiales para la puesta a tierra de las estructuras que se utilizarán en la red primaria.

##### II. NORMAS APLICABLES

Los materiales de puesta a tierra, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las normas, tales como:

- NTP 370.251.2003 CONDUCTORES ELÉCTRICOS. CABLES PARA LÍNEAS AÉREAS (DESNUDOS Y PROTEGIDOS) Y PUESTAS A TIERRA.
- UNE 21-056 ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA
- ABNT NRT 13571 HASTE DE ATERRAMENTO AÇO-COBRE E ACCESORIOS
- ANSI C135.14 STAPLES WITH ROLLED OF SLASH POINTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION
- ANSI B18.2.2 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR SQUARE AND HEX NUTS
- UNE 21-158-90 HERRAJES PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION
- UNE 21-159 ELEMENTOS DE FIJACION Y EMPALME PARA CONDUCTORES Y CABLES DE TIERRA DE LÍNEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION
- ASTM B-187 STANDARD SPECIFICATION FORM COPPER, BUS BAR, ROD AND SHAPES AND GENERAL-PURPOSE ROD, BAR, AND SHAPES.
- UL 486 AWIRE CONNECTORS AN SOLDERING LUGS FOR USE WITH COPPER CONDUCTOR.

##### III. CONDUCTOR DE COBRE

El conductor de puesta a tierra será de Cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, alta resistencia a la corrosión, desnudo, temple blando. Para las mallas a instalarse se empleará conductores 25mm<sup>2</sup> y para sus derivaciones conductores de 25 mm<sup>2</sup>, de acuerdo a lo indicado en la tabla de datos garantizados.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

CONDUCTOR DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1	CARACTERISTICAS GENERALES			
1.1	FABRICANTE			
1.2	PAIS DE FABRICACION			
1.3	NUMERO DE ALAMBRES		7 NTP	
1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS		370.251.2003	
2	DIMENSIONES			
2.1	SECCION NOMINAL	mm²	25	
2.2	SECCION REAL	mm²		
2.3	DIAMETRO DE LOS ALAMBRES	mm		
2.4	DIAMETRO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	mm	5.1	
3	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.1	MASA DEL CONDUCTOR	kg/m	0.143	
3.2	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	10	
3.3	MODULO DE ELASTICIDAD INICIAL	kN/mm²		
3.4	MODULO DE ELASTICIDAD FINAL	kN/mm²		
3.5	COEFICIENTE DE DILATACION TERMICA	1/°C		
4	CARACTERISTICAS ELECTRICAS:			
	RESISTENCIA ELECTRICA MAXIMA EN C.C. A 20			
4.1	°C	Ω/km	1.15	
4.2	COEFICIENTE TECNICO DE RESISTENCIA	1/°C	0,00384	

TABLA N° 16.

IV. ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

El electrodo de puesta a tierra estará constituido por una varilla de Cobre recocido; será fabricado con materiales y aplicando métodos que garanticen un buen comportamiento eléctrico, mecánico y resistencia a la corrosión.

Características Generales:

El electrodo de puesta a tierra estará constituido por una varilla de cobre.; será fabricado con materiales que garanticen un buen comportamiento eléctrico, mecánico y resistencia a la corrosión.

El electrodo tendrá las dimensiones indicadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

Conductividad debe ser 99,9% de cobre.



Imagen Referencial.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### V. CONECTOR PARA EL ELECTRODO

El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser de cobre de alta resistencia mecánica, y deberá tener adecuadas características eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra. El conector tendrá la configuración geométrica que se muestra en los planos del proyecto.

El rango de conductores para ser utilizado es de 16 a 70 mm<sup>2</sup>

#### VI. CONECTOR TIPO PERNO PARTIDO (SPLIT-BOLT)

Denominado también conector tipo Perno Partido. Será de cobre y servirá para conectar conductores de cobre de diferentes secciones entre sí.

#### VII. PLANCHA DE COBRE TIPO "J"

La plancha de cobre tipo "J" es de cobre electrolítico, para conectar el conductor de puesta a tierra con las estructuras metálicas de las estructuras de media tensión.



Imagen Referencial.

#### ELECTRODO Y CONECTORES

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR	VALOR GARANTIZADO (*)
A	ELECTRODO			
1	FABRICANTE			
2	MATERIAL		VARILLA DE COBRE	
3	NORMA DE FABRICACION			
4	DIAMETRO	mm	19	
5	LONGITUD	m	2,40	
6	SECCION	mm <sup>2</sup>	196	
7	ESPESOR MINIMO DE CAPA DE COBRE	mm		
8	RESISTENCIA ELECTRICA A 20 °c	Ω		
9	MASA DEL ELECTRODO	kg		
B	CONECTOR			
1	FABRICANTE			
2	MATERIAL		COBRE	
3	DIAMETRO DE ELECTRODO	mm	16	
4	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	16	
5	NORMA DE FABRICACION			
6	MASA DEL CONECTOR	kg	0.1	

TABLA N° 17.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### VIII. GRAPAS DE VIAS PARALELAS

La plancha antirrobo para puesta a tierra se fabricará de bronce, será cuadrada, de 200 mm de lado, con un agujero central apto para la varilla de puesta a tierra utilizada.

#### IX. MARCADO

En lo posible, los accesorios deberán tener marcas en alto o bajo relieve con la siguiente información técnica:

- ✓ Nombre o símbolo del Fabricante
- ✓ Carga mínima de rotura en kN
- ✓ Torque máximo de ajuste recomendado N-m

#### X. CAJA DE REGISTRO (400x400x350 mm)

Las cajas de registro para los sistemas de puesta a tierra serán de concreto armado vibrado. Su principal objetivo es el de permitir el acceso a los electrodos a fin de permitir realizar tanto las mediciones como el mantenimiento que pudiera requerir.



Imagen Referencial.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1	PAIS DE PROCEDENCIA			
2	FABRICANTE			
3	NORMAS PROCESO DE FABRICACION		NTP 339.027	
4	ARMADURA		NTP 341.031	
5	REFERENCIA-LAMINA			
6	MATERIAL		C.A	
7	ESTRUCTURA CON FIERRO CORRUGADO, DIAMETRO	mm	10	
8	RECUBRIMIENTO MINIMO DE ARMADURA	mm	15	
9	RESISTENCIA MINIMA A LA FLEXION DEL BLOQUE	kN	30	
10	ESPESOR	mm	50	
11	LADO	mm	400	
12	ALTURA	mm	350	
	SUPERFICIES EXTERNAS LISAS	SI		

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70935

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel J. Santamaría  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 15752

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

13	ROTULADO		BAJO RELIEVE DISEÑO Y DIAGRAMAS ESTRUCTURAL	
14	ADJUNTAR			

#### XI. CEMENTO CONDUCTIVO

Se permite la utilización de este aditivo con el principal objetivo de obtener mejores prestaciones de un sistema de puesta a tierra, mejorando la construcción de los electrodos en las puestas a tierra, tanto en disposición horizontal como en la vertical.

##### DATOS TÉCNICOS DE CEMENTO CONDUCTIVO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1	Fabricante			
2	Procedencia			
3	Forma fisica		Polvo fino	
4	Norma		IEEEStd 81 19833	
5	Presentation	kg	25	
6	Color		Gris oscuro	
7	Temperatura de fusion		Superior a 1080 °C	
8	Resistividad	$\Omega/m$	R 3.1416	
9	Conductividad	$\Omega^{-1}.M^{-1}$	0.318	

#### XII. BENTONITA SÓDICA

La bentonita es un material de relleno utilizado en pozos a tierra debido a que permite absorber la humedad. Muy utilizado para enterrar barras profundas.



Imagen Referencial.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Part  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





74



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### XIII. EMBALAJE DEL CONDUCTOR PARA PUESTA A TIERRA

El conductor será entregado en carretes metálicos o de madera (sana, seca y libre de defectos), de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte e íntegramente cerrado con listones de madera para proteger al conductor de cualquier daño.

Las planchas, uniones y soldaduras de los carretes metálicos deberán ser reforzadas, a fin de evitar su deformación y deterioro durante el transporte a los almacenes y a las obras.

Las superficies internas de los carretes deberán estar cubiertas con capas protectoras de papel impermeable pesado. Similarmente, luego de enrollar el conductor, toda su superficie será cubierta con el papel impermeable para servicio pesado.

Cada carrete deberá ser identificado (en idioma castellano) con la siguiente información:

- ✓ Nombre de la Entidad
- ✓ Nombre o marca del Fabricante
- ✓ Número de identificación del carrete
- ✓ Tipo y formación del conductor
- ✓ Sección nominal, en mm<sup>2</sup>
- ✓ Lote de producción
- ✓ Longitud del conductor en el carrete, en m
- ✓ Masa neta y total, en kg
- ✓ Fecha de fabricación

La identificación se efectuará en las dos caras laterales externas del carrete. Adicionalmente, la misma información deberá estamparse sobre una lámina metálica la que estará fijada a una de las caras laterales externas del carrete.

### XIV. DE LOS ACCESORIOS METÁLICOS PARA PUESTA A TIERRA

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas no metálicas de alta resistencia. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubiertas con papel impermeable para servicio pesado.

#### 7.1.1.26 ACCESORIOS PARA RETENIDAS Y ANCLAJES

##### I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de accesorios metálicos para retenidas que se utilizarán en líneas y redes primarias.

##### II. NORMAS APLICABLES

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Chantal A. Samamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



79



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

ASTM A 7 : FORGED STEEL.

ANSI A 153 : ZINC COATING (HOT DIP) ON IRON AND STEEL HARDWARE.

ANSI C 135.2 : AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR THREADED ZINC COATED FERROUS STRAND-EYE ANCHOR AND NUTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION.

ANSI C 135.3 : AMERICAN NATIONAL STANDARDS FOR ZINC COATED FERROUS LAG SCREWS FOR POLE AND TRANSMISSION LINE CONSTRUCTION.

ANSI C 135.4 : AMERICAN NATIONAL STANDARDS FOR GALVANIZED FERROUS EYEBOLTS AND NUTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION.

ANSI C135.5 : AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR ZINC-COATED FERROUS EYENUTS AND EYEBOLTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION.

ANSI B18.2.2 : AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR SQUARE AND HEX NUTS.

UNE 21-158-90: HERRAJES PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.

### III. VARILLA DE ANCLAJE

Será fabricado de acero forjado y galvanizado en caliente. Estará provisto de un ojal-guardacabo de una vía en un extremo, y será roscada en el otro.

Sus características principales son:

- longitud : 2,40 m.
- Diámetro : 16 mm.
- Carga de rotura mínima : 71 kN.

Las otras dimensiones, así como la configuración física, se muestran en las láminas adjuntas. Cada varilla deberá ser suministrada con una tuerca cuadrada y una contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que estarán debidamente ensambladas a la varilla.

### IV. ARADELA CUADRADA PARA ANCLAJE

Será de acero galvanizado en caliente y tendrá 102 mm de lado y 5 mm de espesor.

Estará provista de un agujero central de 18 mm de diámetro. Deberá ser diseñada y fabricada para soportar los esfuerzos de corte por presión de la tuerca de 71 kN.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pati  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### V. MORDAZA PREFORMADA

La mordaza preformada será de acero galvanizado y adecuado para el cable de acero grado SIEMENS-MARTIN o ALTA RESISTENCIA de 10 mm de diámetro.

#### VI. GRILLETE

Será fabricado de acero forjado y galvanizado en caliente. Estará provisto de configuración geométrica y dimensiones de 16 mm de diámetro.

#### VII. OJAL GUARDACABO ANGULAR

Será de acero forjado y galvanizado en caliente, adecuado para conectarse a perno de 16 mm de diámetro. La ranura del ojal será adecuada para cable de acero de 10 mm de diámetro.

La mínima carga de rotura será de 60 kN. Las dimensiones y forma geométrica se muestran en las láminas del proyecto.

#### VIII. ARANDELA PLANA

Será de acero galvanizado en caliente y tendrá 57 mm de lado y 5 mm (3/16") de espesor, con un agujero central de 18 mm de diámetro.

Deberá ser diseñada y fabricada para la carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.

#### HOJA DE DATOS TECNICO GARANTIZADOS (Accesorios Para Retenidas)

ITEM	DESCRIPCION	UND.	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	VARILLA DE ANCLAJE CON OJAL - GUARDACABO			
1.1	Fabricante			
1.2	Material		ACERO FORJADO	
1.3	Clase de galvanización astm		A-123 A-153	
1.4	Dimensiones		30 - 90	
1.5	. Longitud	m	2.4	
1.6	. Diámetro	mm	16	
1.7	Carga de rotura mínima	kN	71	
1.8	Masa por unidad	kg		
1.9	Norma de fabricación		ANSI C 135.2	

(\*) Obligatoriamente deberá consignarse el íntegro de la información solicitada, bajo causal de descalificación.

TABLA N° 18.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pati  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

HOJA DE DATOS TECNICO GARANTIZADOS  
(Accesorios Para Retenidas)

ITEM	DESCRIPCION	UND.	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
2.0	ARANDELA CUADRA PARA ANCLAJE			
2.1	Fabricante			
2.2	Material		ACERO	
2.3	Clase de galvanización ASTM		A-123 A-153	
2.4	Dimensiones			
2.5	. Lado	mm	102	
2.6	. Espesor	mm	5	
2.7	. Diámetro de agujero central	mm	18	
2.8	Carga máxima de corte	kN	71	
2.9	Masa por unidad	kg		
3.0	Norma para inspección y prueba		UNE 21-158-90	
3.0	GRILLETE			
3.1	Fabricante			
3.2	Numero o código del catalogo adjunto			
3.3	Modelo o código del accesorio			
3.4	Material de fabricación		ACERO FORJADO	
3.5	Clase de galvanización astm		A-123 A-153	
3.6	Dimensiones (adjuntar planos)	mm		
3.7	Carga de rotura mínima	kN	70	
3.8	Norma de fabricación		ANSI C 135.5	
	Masa por unidad	kg		
4.0	ARANDELA PLANA			
4.1	Fabricante			
4.2	Material		ACERO FORJADO	
4.3	Clase de galvanización según astm		A-123 A-153	
4.4	Dimensiones	mm	57x57x5	
4.5	Carga de rotura mínima a tracción o corte	kN	55	
4.6	Masa por unidad	kg		
4.7	Norma para inspección y prueba		UNE 21-158-90	

(\*) Obligatoriamente deberá consignarse el íntegro de la información solicitada.

TABLA N° 19.

7.1.1.27 SECCIONADORES FUSIBLES TIPO EXPULSIÓN

I. ALCANCE

Los seccionadores – fusible tipo expulsión (Cut Out) serán diseñados, fabricados y probados de acuerdo con las normas que se señalan a continuación, las mismas que complementarán las presentes Especificaciones, que se utilizarán en las redes primarias para trabajo a la intemperie.

II. NORMAS APLICABLES

Los seccionadores fusibles tipo expulsión cumplirán con las prescripciones de las normas, tales como:

ANSI C-37.42 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR SWITCHGEAR -  
DISTRIBUTION CUT OUTS AND FUSE LINKS SPECIFICATIONS

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### III. CONDICIONES AMBIENTALES

Los seccionadores fusibles se instalarán en zonas que presenten las condiciones ambientales:

Altitud sobre el nivel del mar	: 3825 m
Humedad relativa	: entre 50 y 95%
Temperatura ambiental	: entre -15°C y 30°C
Contaminación ambiental	: De escasa a moderada

### IV. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los seccionadores fusibles tipo expulsión serán unipolares de instalación exterior en crucetas, de montaje vertical y para accionamiento mediante pértiga.

Tendrán las características que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados Tabla N° 20.

El cuerpo aislador será de porcelana vidriada u otro material de similares características, contará con accesorios apropiados para montaje en soportes de concreto o estructura galvanizada.

El conjunto permitirá ser operado manualmente mediante pértiga como seccionador y como elemento fusible. Deberán de ser provistos de fusible para permitir la interrupción del arco a baja corriente de falla, la posición cerrada de los seccionadores estará asegurada mediante dispositivo flexible del tipo resorte que haga las funciones de enclave mecánico y a su vez a prueba de aberturas accidentales.

### V. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los aisladores – soporte serán de porcelana; tendrán suficiente resistencia mecánica para soportar los esfuerzos por apertura y cierre, así como los debidos a sismos. La línea de fuga mínima entre fase-tierra será de 350 mm. La porta fusible se rebatirá automáticamente por la actuación del elemento fusible y deberá ser separable de la base.

El portafusible se rebatirá automáticamente por la actuación del elemento fusible y deberá ser separable de la base; la bisagra de articulación tendrá doble guía.

Los bornes aceptarán conductores de aleación de aluminio y cobre de 16 a 120 mm², y serán del tipo de vías paralelas bimetalicos. Los fusibles serán de los tipos "K" de las capacidades que se muestra en los planos y metrados.

### VI. ACCESORIOS

Los seccionadores-fusibles deberán incluir entre otros los siguientes accesorios:

- ✓ Terminal de tierra
- ✓ Placa de características
- ✓ Terminal bimetalico para el conductor de fase de 50 a 70 mm²
- ✓ Terminal de conexión a tierra para conductor de cobre de 16 a 70 mm²

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chariel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Lenardo E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70555

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- ✓ Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los seccionadores.

La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:

- ✓ Nombre o Símbolo del Fabricante
- ✓ Año de fabricación
- ✓ Código o serie del equipo
- ✓ Tensión Nominal del equipo, kV rms
- ✓ Tensión de Sostenimiento a la frecuencia industrial en seco kV rms
- ✓ Tensión de Sostenimiento a la onda de impulso, kV pico
- ✓ Corriente Nominal Continua, A
- ✓ Corriente de Interrupción Asimétrica, kA rms.

## VII. CERTIFICADO DE CALIDAD Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS

Previamente a la aceptación del íntegro de los suministros, el Contratista deberá entregar los Resultados de los Protocolos de Prueba y los certificados de calidad en base a la norma ANSI C-37-42. Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma español.

### HOJA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADO (Seccionador – fusible tipo expulsión)

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.00	Datos generales			
1.01	Fabricante			
1.02	Numero o código de catálogo adjunto			
1.03	Modelo o código			
1.04	País de fabricación			
1.05	Normas de fabricación y pruebas		ANSI C7.42	
1.06	Instalación		Exterior	
1.07	Cantidad requerida		06, con fusible tipo k	
2.00	Cubierta metálica			
2.01	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.02	Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
2.03	Tensión máxima	kV	25	
2.04	Tensión nominal del equipo	kV	27	
2.05	Corriente nominal del equipo	A	100	
2.06	Corriente de corto circuito de la interrupción simétrica	kA	8	
2.07	Corriente de corto circuito de la interrupción asimétrica	kA	12	
2.08	Tipo del fusible		K	
3.00	Nivel de aislamiento			
3.01	Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial, 1 min	kV	70	
3.02	Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial, 10 seg	kV	60	
3.03	Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs	kVp	150	

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 79353

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

3.04	Nivel básico de aislamiento BIL	kV	170	
4.00	Aislador			
4.01	Material		Porcelana	
4.02	línea total de fuga	mm	653	
4.03	montaje		vertical	
4.04	Material del tubo porta fusible		Fibra de vidrio	

TABLA N° 20.

7.1.1.28 FUSIBLES

Serán elementos de protección para ser utilizados conjuntamente con los seccionadores

Serán de tipo "K" de las capacidades que se indican en la siguiente tabla.

No	Descripción	Unid	Valor requerido	Valor garantizado
1	Norma	-----	ANSI C 37.42, ANSI C 37-41	
2	Voltaje	V	22.9 y 30 kV	
	Corriente	A	6 K 8 K	
3	Identificación del tipo de elemento fusible en función de la velocidad.	-----	(*)	
4	Tensión de servicio	kV	22.9	
5	Tensión de servicio máxima respectivamente	kV	30	
6	Tensión nominal	kV	(*)	
7	Consumo nominal	W	(*)	
8	Diámetro de la cabeza terminal		12,70 mm con arandela. 19,05 mm sin arandela	
9	Cabeza		Cobre plateado	
10	Material arandela		Cobre	
11	Espesor de la arandela	mm	1	
12	Tubo fibra vulcanizada		ASTM D710	
13	Diámetro exterior máximo del tubo de fusión	mm	(*)	
14	Largo total mínimo del elemento de 15 kV de 38 kV	mm	510; 700	
15	Tensión mecánica a la tracción	kg-f	4,5	

TABLA N° 21.

El contratista realizara el estudio de coordinación fusible-fusible, en los tramos de fusible protegido, protector y la celda.

7.1.1.29 PARARRAYOS

I. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación de los pararrayos que se utilizarán en líneas y redes primarias.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70033

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## II. NORMAS APLICABLES

Los pararrayos materia de la presente especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas:

IEC 99-1 SURGE ARRESTERS PART 1: NON-LINEAR RESISTOR TYPE GAPPED ARRESTERS FOR A.C. SYTEMS

IEC 99-4 METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITHOUT GAPS FOR A.C. SYSTEMS

## III. CONDICIONES AMBIENTALES

Los pararrayos se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

Altitud sobre el nivel del mar	: 3825 m.s.n.m.
Humedad relativa	: entre 50 y 80%
Temperatura ambiental	: entre -15° y 30°C
Contaminación ambiental	: escasa

## IV. CONDICIONES DE OPERACIÓN

Los pararrayos serán del tipo de resistencias no lineales fabricadas a base de óxidos metálicos, con explosores, para uso exterior y para instalación en posición vertical; serán conectados entre fase y tierra.

La columna soporte será de material polimérico color gris a base de goma silicón; estará diseñada para operar en ambiente contaminado ligeramente, con una línea de fuga mínima entre fase-tierra de 625 mm. Las características propias del pararrayos no se modificarán después de largos años de uso; las partes selladas estarán diseñadas de tal modo de prevenir la penetración de agua.

El pararrayos contará con un elemento para liberar los gases creados por el arco que se originen en el interior, cuando la presión de los mismos llegue a valores que podrían hacer peligrar la estructura del pararrayos.

Los pararrayos se instalarán en zonas que presenten las condiciones siguientes:

Tipo de conexión	: Fase-tierra
Tensión de servicio de la red	: 22.9 kV
Tensión máxima de servicio	: 25 kV
Frecuencia de la red	: 60 Hz
Naturaleza del neutro	: efectivamente puesto a Tierra
Equipos a proteger	: transformadores de distribución y líneas primarias.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Vito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO

Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## V. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Los pararrayos serán del tipo de resistencias no lineales fabricadas a base de óxidos metálicos, sin explosores, a prueba de explosión, para uso exterior y para instalación en posición vertical; serán conectados entre fase y tierra.
- estará diseñada para operar en un ambiente medianamente contaminado, con una línea de fuga mínima entre fase-tierra de 653 mm. Las características propias del pararrayos no se modificarán después de largos años de uso; las partes selladas estarán diseñadas de tal modo de prevenir la penetración de agua.
- El pararrayos contará con un elemento para liberar los gases creados por el arco que se originen en el interior, cuando la presión de los mismos llegue a valores que podrían hacer peligrar la estructura del pararrayos.
- Las partes metálicas de hierro o acero deberán estar protegidas contra la corrosión mediante galvanizado en caliente.

Los explosores o entrehierros, son elementos de protección cuyo principio de funcionamiento se basa en la ruptura de la rigidez dieléctrica del aire cuando el campo eléctrico entre ellos alcanza la tensión necesaria para iniciar los procesos de ionización que han de crear el camino conductor entre ellos, la que se ve afectada por las condiciones atmosféricas y ambientales.

Los pararrayos estarán provistos de abrazaderas ajustables para fijarse a ménsulas de F°G° y serán similares los del Tipo B de los seccionadores fusibles tipo expulsión (Norma ANSI C37.42).

Los bornes aceptarán conductores de aleación de aluminio y cobre de 16 a 120 mm², y serán del tipo de vías paralelas bimetálicos.

Los pararrayos son de polímero reticulado de Óxido de zinc clase 1, deberán cumplir con la norma IEC99-4, soportan alta corriente de impulso, con soporte aislante para montaje directo a la cruceta.

Reunirá las siguientes características:

tensión nominal de la red	: 22.9 KV
Tensión nominal del pararrayos	: 27 kV
tensión máxima de servicio	: 25 kV
Corriente nominal de descarga con onda 5/20 ms.	: 10 kA
Tensión residual máxima a la In de descarga (10kA-1/20us)	: 70 kVp
Máxima tensión de operación continua (MCOV)	: 22 kVef
Nivel básico de aislamiento	: 170 kV
Frecuencia Nominal	: 60 Hz
tensión Nominal del pararrayo	: 24 kV
Voltaje de impulso 1.2/50	: 250 kVp
Nivel de aislamiento a 60 Hz	: 68 kVef
Longitud de línea de fuga mínima (fase – tierra)	: 653 mm
Norma de fabricación	: IEC 99-4
Altitud de operación hasta	: 4000 m.s.n.m.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernández Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## VI. ACCESORIOS

Los pararrayos deberán incluir entre otros, los siguientes accesorios:

- ✓ Placa de características
- ✓ Accesorios para fijación en cruceta de madera: Tipo B (según la Norma ANSI C37.42)
- ✓ Terminal bimetalico para el conductor de fase de 25 a 95 mm<sup>2</sup>
- ✓ Terminal de conexión a tierra para conductor de cobre de 16 a 70 mm<sup>2</sup>
- ✓ Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los pararrayos.

La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:

- ✓ Nombre o Símbolo del Fabricante
- ✓ Año de fabricación
- ✓ Código o serie del equipo
- ✓ Tensión Nominal del equipo, kV rms
- ✓ Máxima tensión de operación continua (COV), kV rms
- ✓ Tensión de Sostentamiento a frecuencia industrial del aislador
- ✓ Tensión de Sostentamiento a la onda de impulso, kV pico, del aislador
- ✓ Corriente Nominal de descarga, kA.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS PARARRAYOS PARA 22.9 kV (I ETAPA)

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.00	Características generales			
1.01	Fabricante			
1.02	Numero o código de catálogo adjunto			
1.03	Modelo o código del aislador			
1.04	País de fabricación			
1.05	Altitud de instalación	msnm	4000	
1.06	Norma de fabricación y pruebas		IEC 99-4	
1.07	Instalación		Exterior	
1.08	Clase de descarga de línea		1	
2.00	Características Eléctrica			
2.01	Frecuencia nominal	hz	60	
2.02	Capacidad de tensión			
	- Tensión nominal del sistema	kV	22.9	
	- Tensión máxima del sistema	kV	25	
	- Tensión nominal del pararrayos	kV	17	
	- Tensión de operación continua (MCOV)	kV	22	
2.03	Nivel de aislamiento del aislador			
2.04	Corriente nominal de descarga en onda 8/20	kA	10	
2.05	Tensión residual máxima a corriente nominal de descarga (10kA-8/20)	kV	74	
3.00	Aislador			
3.01	Material		Polimerico	
3.02	Material de las resistencias no lineales		Oxido de zinc	
3.03	Longitud de línea de fuga mínima	mm	800	

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECÁNICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



64



GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

3.04	Nivel de aislamiento al impulso 1.2/50	kV	250	
4.00	Masa dimensiones y esquemas			
4.01	Soporte metálico para cruceta (Brackets) pernos de fijación		Requerido	
4.02	Masas del pararrayo			
4.03	Dimensiones			
	- Altura			
	- Diámetros			

TABLA N° 22.

#### 7.1.2 SUBESTACION DE TRANSFORMACION

##### 7.1.2.1 ALCANCE

Los transformadores deben ser de última generación, y estar fabricados con los materiales de mejor calidad, en conformidad con los estándares constructivos y atendiendo a las normas de seguridad de estas especificaciones técnicas.

Los transformadores serán del tipo seco encapsulados en resina epoxy (aislación clase F), y deberán ser fabricados bajo normas descritas en el acápite 7.1.2.2.

El transformador será diseñado para operar en forma continua suministrando la potencia nominal en kVA a las condiciones de temperatura ambiente y elevación especificadas, sin que los arrollamientos excedan la temperatura promedio establecida en las hojas de datos.

El transformador será trifásico, del tipo seco, apropiados para montaje interior sobre una base de concreto.

Deberán ser diseñados para operación continua a potencia nominal durante las 24 horas del día durante los 365 días del año, bajo una expectativa de operación en el tiempo normal según es indicado en IEC 60076-1 cláusula 4.4

##### 7.1.2.2 NORMAS DE FABRICACION

El transformador será diseñado, fabricado y probado de acuerdo con las especificaciones de las últimas normas aplicables de las siguientes organizaciones:

- IEC 60076-1 : Transformadores de potencia, general
- IEC 60076-2 : Elevación de temperatura
- IEC 60076-3 : Prueba impulso tipo rayo, prueba de aislamiento con tensión aplicada, prueba de aislamiento con tensión inducida.
- IEC 60076-5 : Transformadores de potencia, disponibilidad de soporte de cortocircuito
- IEC 60076-10 : Transformadores de potencia. Parte 10 – Determinación de los niveles de ruido.
- IEC 60076-11 : Transformadores de potencia, transformadores secos
- IEC 60076-12 : Transformadores de potencia, guía de carga para transformadores de potencia tipo seco.
- IEC 61378-1 : Transformadores de convertidor. Parte 1 – Transformadores para aplicaciones industriales.

El Contratista deberá demostrar que tiene implementado y funcionando en su fábrica un sistema de garantía de calidad con programas y procedimientos documentados en manuales, cumpliendo la siguiente norma:

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70550

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



63



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

ISO 9001: 2008 y UNI – EN – ISO 14001: 2004, que garantice la calidad de los materiales y que establece la continua revisión de las materias primas a fin de garantizar la calidad del producto final.

#### 7.1.2.3 TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TIPO SECO.

##### CONSTRUCCIÓN

El transformador de potencia 100 KVA, transformador trifásico de tipo seco, con encapsulado en vacío de resina epoxi con carga activa compuesta de alúmina trihidratada, generando un encapsulado ignífugo autoextinguible.

El transformador contará con un sistema de ventilación externa forzada mediante ventiladores para trabajar a una temperatura baja y prolongar de este modo su vida útil.

Devanados de MT en bobina de chapa de aluminio, encapsulada en resina en vacío.

Núcleo de tres columnas de chapa magnética con cristales orientados y alta permeabilidad, disponible también con bajas pérdidas.

Devanados de BT en placa/lámina de aluminio y material aislante impregnado en vacío.

Conexiones de BT en operación hacia arriba (estándar) o hacia abajo (a pedido).

Sujeciones de bobinas con goma que atenúan la transmisión de las vibraciones entre el núcleo y los devanados, reduciendo al mínimo el ruido de funcionamiento generado por el transformador, además de absorber las dilataciones térmicas de los elementos.

Sujeciones en el lado de MT para la regulación de la tensión primaria a la red, inalterables con transformador fuera de tensión.

Estructura, armadura y carro fabricados con una lámina resistente en acero barnizado.

La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación, instalación), será por un periodo 2 años, contados a partir de la fecha de puesta en funcionamiento, con la recepción de obra por parte de la concesionaria ELECTROPUNO S.A.A. y de Residencia.

Carro con ruedas dirigibles en dos direcciones perpendiculares.

El aislamiento en resina epóxica tiene un elevado punto de inflamabilidad y un alto nivel de autoextinción, lo que deja al transformador exento de mantenimiento especial.

El control de la temperatura de funcionamiento se efectúa a través sondas PT100 o PTC, colocadas en el devanado de BT.

Cáncamos de elevación de acuerdo con la norma DIN-580 UNI-2947 con gancho de seguridad en 4 puntos.

La clase térmica de los materiales aislantes empleados corresponde a la clase F, con los excesos de temperatura admitidos por la norma IEC 60076-11.

Sobre el devanado primario se encuentran los taps para la regulación de la tensión primaria iguales al valor  $\pm 2 \times 2,5\%$ , fabricadas con forros metálicos de latón en la resina, elementos metálicos de sujeción de latón y numeración indeleble (no con etiquetas adhesivas).

La fabricación de los devanados de MT en chapa, en vez de hilo, requiere colocar menos aislante entre las bobinas.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaya Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 76838

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



62

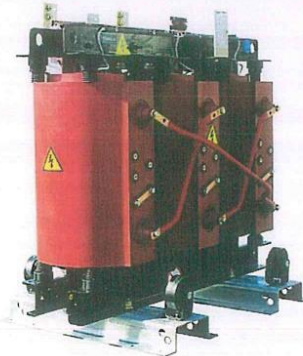


Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

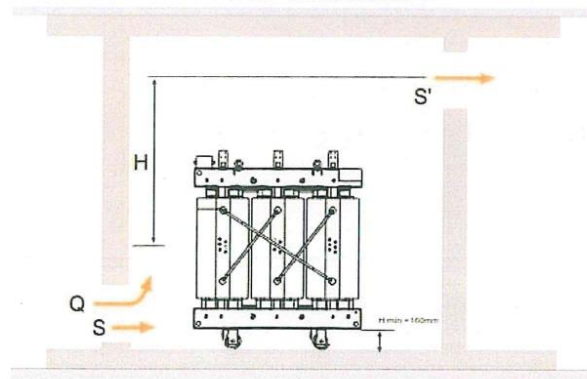
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS



Transformador Tipo Seco

#### VENTILACION

La entrada de aire frío se realizará por la parte inferior de la sala de subestación, mientras que la extracción de aire caliente se realizará por la parte superior, de este modo se intenta mantener la mayor parte del aire fresco en la parte baja de la sala, que es donde se encuentra el transformador. Se debe mantener una diferencia de temperatura entre el aire de entrada y el de salida de 12°C.



#### CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES CLIMÁTICAS Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

El cumplimiento con las Normas Internacionales específicas IEC 60726 e IEC 60076-11, así como la conformidad con las clases E3, C2, F1, permite utilizar los transformadores en numerosos contextos de instalación y ambientales. La ausencia de líquidos aislantes, la autoextinción sin emisión de gases tóxicos y los niveles restringidos de ruido, representan además de una protección para el medio ambiente y la salud de las personas.

E2: Pruebas ambientales, el transformador está sujeto a condensación consistente, a contaminación intensa o ambos fenómenos.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chapriel I. Santamaria Tupo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

C2: Pruebas climáticas, el transformador puede funcionar, ser transportado y almacenado hasta  $-25^{\circ}\text{C}$ .

F1: Resistencia al fuego, el transformador está sujeto a riesgo de incendio y se requiere de una inflamabilidad reducida. El fuego en el transformador debe extinguirse dentro de los límites preestablecidos.

Estará previsto para la instalación en 3828 m.s.n.m para las siguientes condiciones de servicio:

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
<b>1.00</b>	<b>Datos generales</b>			
1.01	Fabricante			
1.02	Numero o código de catalogo adjunto			
1.03	Modelo o código			
1.04	País de fabricación			
<b>2.00</b>	<b>Propiedades mecánicas y eléctricas</b>			
2.01	Potencia nominal continua	kVA	100.00	
2.02	Bobinados MT/BT		Aluminio / Aluminio	
2.03	Ral de bobinas de MT		RAL 3013	
2.04	Tensión primaria	kV	22.90	
2.05	Tensión de secundaria en vacío	kV	0.40	
2.06	Tensión de secundaria en carga F-F	kV	0.38	
2.07	Tensión de secundaria en carga F-N	kV	0.22	
2.08	Frecuencia	Hz	60.00	
2.09	Fases		Trifásico	
2.10	Aisladores de MT a 22.9 kV		3.00	
2.11	Aisladores en BT		4.00	
2.12	Tomas de regulación lado primaria		$\pm 2 \times 2.5\% \text{ V}$	
2.13	conexión Dyn5	kA	198.00	
2.14	Tensión de impulso 1.2/50 $\mu\text{s}$	kv BIL	125.00	
2.15	Enfriamiento		FORZADO	
2.16	Servicio		continuo	
2.17	Nivel de ruido	dB	65 - 67	
2.18	Altura de trabajo	m.s.n.m	4000.00	
2.19	Tensión de corto circuito	%	6.00	
2.20	THDv	%	< 5	
2.21	Clase de aislamiento		F	
2.22	Estructura antisísmica			
2.23	Aceleración horizontal pico	g	$\leq 0.2$	

TABLA N° 23.

#### ACCESORIOS

Para la protección térmica deberá tener un conjunto de tres (3) sondas PT100 para el control y medición de la temperatura con su correspondiente central de protección con salidas para falla, ventilación, alarma y desconexión.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 76365

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

El transformador deberá estar preparado para la conexión del cable de media tensión por la parte inferior, debiendo fijarse los cables al panel lateral en el interior de la envolvente, mediante elementos de fijación a ser suministrados por los instaladores. La conexión con el transformador se efectuará mediante terminaciones termocontraíbles en caliente para la tensión indicada en MT. El conductor de conexión a tierra del lado de media tensión de la subestación será de cobre electrolítico desnudo, 17 hilos, 70 mm<sup>2</sup> de sección y temple blando.

#### ENSAYOS INDIVIDUALES

- Medición de la resistencia eléctrica de los bobinados, según IEC60076-11 Clausula 15.
- Medición de la relación de transformación y comprobación del desfase IEC 60076-11, clausula 15.
- Medición de la impedancia de cortocircuito y de las pérdidas debidas a la carga IEC 60076-11, clausula 17.
- Medición de las pérdidas en vacío y de la corriente de vacío, según IEC 60076-11 Clausula 18.
- Ensayo de aislamiento con tensión CA aplicada, según IEC 60076-11, clausula 19.
- Ensayo de aislamiento con tensión CA inducida, según IEC 60076-11, clausula 20.
- Medición de las descargas parciales IEC 60076-11, clausula 22.

#### ENSAYOS DE TIPO

- Ensayo de impulso atmosférico IEC 60076-11 (cláusula 21)
- Ensayo de calentamiento IEC 60076-11 (cláusula 23)

#### ENSAYOS ESPECIALES

- Medición del nivel de ruido IEC 60076-11 (cláusula 24)
- Ensayo de aptitud para soportar cortocircuitos IEC 60076-11 (cláusula 25)

El transformador tipo seco, deberá incluir todos los accesorios como:

- Bornes AT con el tornillo de conexión y tuerca M12
- Terminales de BT con las barras perforadas, colocado en la parte superior del transformador.
- Terminales de conexión a tierra de acero inoxidable (UNEL 06131-71)
- Protocolo de pruebas FAT
- Manual de instalación y declaraciones de conformidad.

#### SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA SUBESTACION

Características técnicas de suministros según las normas siguientes:

- MEM/DEP-311 : Especificaciones técnicas para los suministros de materiales y equipos en líneas y redes primarias.
- NTP 370.042 : Conductores de cobre recocido para el uso eléctrico

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Daniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

NTP 370.056 : Electrodo de Cobre para la puesta a tierra  
NTP 370.052 : Materiales que constituyen el pozo de puesta a tierra,  
punto 7:

Características técnicas de los materiales.

CNE Suministro 2011 Sección 3, punto 036.D: Sistemas con solo una puesta a tierra  
(puesta a tierra de un punto o delta).

Se instalará dos pozos a tierra para la media tensión y otro dos para la baja tensión  
considerando dos electrodos verticales al nivel del suelo, ubicados según el plano  
RP-03.

El valor de la resistencia del pozo a tierra en la subestación no será mayor:

- Resistencia de puesta a tierra en media tensión :  $\leq 15 \text{ Ohm}$
- Resistencia de puesta a tierra en neutro :  $\leq 15 \text{ Ohm}$

Al pozo de tierra de media tensión irán el cuerpo del transformador y demás  
elementos de soportes de MT.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70000

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### 7.1.3 CELDAS COMPACTAS DE MEDIA TENSIÓN

#### 7.1.3.1 ALCANCE

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir para el suministro de Celdas Gis en media tensión del tipo compactas y modulares, que utilizan el vacío y el hexafluoruro como elementos de interrupción y el hexafluoruro de azufre (SF6) como elemento aislante integralen, en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación.

El equipamiento debe ser modular y cumplir con los siguientes requerimientos:

- Compacto.
- Seguro y fácil para operar.
- Bajo mantenimiento.
- Fácil instalación (No se debe manipular gas en sitio de instalación).

El Contratista debe ser capaz de demostrar que, la fábrica donde va adquirir la celda, cuente con amplia experiencia en el campo de instalación de equipamiento de celdas de Media Tensión y debe presentar pruebas que demuestren su experiencia en proyectos similares en un periodo mínimo de 5 años.

El fabricante deberá proporcionar detalles sobre el diseño de la extensibilidad, incluidos el principio básico y las operaciones. La extensibilidad será fácilmente posible, sin manipulación de SF6 en sitio, sin ninguna preparación de suelo en particular y/o herramientas específicas. Cuando se montan las celdas de Media Tensión, las unidades extensibles deben respetar el aislamiento integral y la insensibilidad al medio ambiente.

#### 7.1.3.2 NORMAS APLICABLES

Los requisitos y las prestaciones de las celdas de Media Tensión se expresan con referencia a las siguientes normas, salvo que se especifique lo contrario:

IEC 62271-1	- Cláusulas comunes a las normas aplicables a la apararmenta de Alta Tensión.
IEC 62271-200	- Apararmenta bajo envoltente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52kV.
IEC 62271-103	- Interruptores de Alta Tensión – Parte 1: interruptores para Tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores a 52kV.
IEC 62271-105	- Combinados interruptor – fusible de corriente alterna para Alta Tensión.
IEC 62271-102	- Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente Alterna para Alta.
IEC 62271-100	- Interruptores automáticos de corriente alterna para Alta Tensión.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP: 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: N° 70335

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP: 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### 7.1.3.3 CONDICIONES AMBIENTALES

Las celdas de Media Tensión deberán ser adecuadas para operaciones continuas bajo las condiciones básicas de servicio que se indican a continuación:

- Altitud : máximo 4000 m.s.n.m.
- Temperatura de ambiente : - 15 ° C a + 30 ° C
- Máxima humedad relativa : entre 70 y 95%

Para condiciones más allá de las "condición de servicio básico", el fabricante deberá especificar si es necesario un derrateo por altura.

Las celdas de media tensión deberán poder estar expuestas a una elevada humedad relativa y la contaminación del ambiente.

#### 7.1.3.4 PARAMETROS DEL SISTEMA

Tipo de construcción	Metal enclosed switchgear
Aislamiento	SF6
Vida útil de funcionamiento esperada	30 años
Clase de partición	PM
Clase de pérdida de continuidad de servicio	I.SC2
<b>Grado de protección</b>	
Compartimentos de Alta Tensión	IP67
Frontal	IP3X
Compartimiento de baja tensión para control	IP3X
Protección contra impacto mecánico	IK07

#### 7.1.3.5 CELDA DE LLEGADA Y PROTECCIÓN 27 KV, 630 A, 16 KA, 60 HZ, EQUIPADO

##### DESCRIPCIÓN

Será celda modular para instalación interior. La celda irá provista de soporte con ruedas, dos de ellas con freno, para su fácil desplazamiento. Todos los mandos se presentarán en un mismo compartimiento frontal. Las celdas dispondrán de las paredes laterales, frontal y trasera fácilmente desmontables para tener un acceso cómodo. Será de las siguientes características:

- Estructura : Paneles laterales con 2 dobleces de plancha de Fe LAC 2,5 mm.
- Cubiertas puertas y paneles : Plancha de Fe LAC 2 mm.
- Altitud de instalación : aproximadamente 4370.50 m.s.n.m.
- Grado de protección : IP-3X/norma IEC 60529, para interior
- Acabado : Pintura epóxica RAL 7035 (texturado)

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaría Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Saruiegui  
SUPERVISOR DE OBRAS  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- Barras colectoras MT : Barra de Cu 5x40 mm, pintada fase: "R"-rojo, "S"-negro y "T"-azul
- Barra de tierra : Barra de Cu 3x30 mm, color amarillo
- Aisladores : resina 27 kV

#### EQUIPAMIENTO DE LA CELDA

**Seccionador de potencia tripolar, uso interior, de apertura de arco en SF6, mando manual para maniobra desde el frente de la celda, con indicador de presión de gas SF6 (01 unidad)**

Características: tensión nominal de 27 kV; corriente nominal de 630 A; corriente de interrupción 630 A; poder de cierre 40 kA; corriente de corta duración Ith 16 kA; BIL 125 kV; tensión de ensayo (60hz): 50 kV; ejecución fija y montaje lateral, que incluye:

- ❖ Placa de características.
- ❖ Palanca de mando.
- ❖ Seccionador de puesta a tierra aislado en sf6 (en el mismo contenedor del seccionador de potencia)
- ❖ Seccionador de puesta a tierra en el lado de los cables, aislado en aire (se maniobra en simultaneo con el seccionador de puesta a tierra en sf6).
- ❖ Interbloqueo mecánico entre el seccionador en SF6 y el seccionador de puesta a tierra.
- ❖ Interbloqueo a llave entre el seccionador de potencia en SF6 y el interruptor en vacío (llave es extraíble con el seccionador en SF6 cerrado).
- ❖ Interbloqueo mecánico entre el seccionador de puesta a tierra y la puerta de la celda (la puerta no se podrá abrir con el seccionador de puesta a tierra abierto).
- ❖ (03) aislador capacitivo de 27 kV, 60 Hz.
- ❖ lámpara de presencia de tensión.

**Incluir conductores y terminaciones de interconexión entre el transformador y la celda de media tensión será determinada por el fabricante**

La celda debe ser certificada bajo estándar IEC 62271-200:

Clasificación: PM

Categoría de continuidad de pérdida de servicio: LSC2A

Clasificación de arco interno: IAC AFL 16 kA (1s)

Tabla de datos técnicos

Ítem	CARACTERÍSTICAS	UND	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1	Fabricante			
2	Modelo		Inf. Fabricante	
3	País de Origen		Inf. Fabricante	
4	Dimensiones (largo x ancho x alto)	mm	Inf. Fabricante	
5	Tensión Nominal	kV	22.9	
6	Tensión de servicio	kV	27	
7	Clase de Aislación-BIL	kV	170	
8	Corriente Nominal Barras	A	630	
9	Instalación	Int./Ext.		
10	Barra Auxiliar	Sí/No	Sí	

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chandel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Ítem	CARACTERÍSTICAS	UND	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
11	Cumple Especificación Sísmica	Si/ No		
12	Construcción Celdas			
12.1	Grado de Protección Celdas	IP	IP55	
12.2	A prueba de Arco Interno	Si/No	Si	
12.3	Color		Gris	
13	Barras			
13.1	Capacidad corriente nominal	A	630	
13.2	Tipo Aislamiento: Aire (AIS)/ Gas (GIS)	AIS/GIS	GIS	
14	Celdas			
14.1	Características del Interruptor de la Celda			
14.1.2	Fabricante		Inf Fabricante	
14.1.3	Modelo		Inf. Fabricante	
14.1.4	Norma de fabricación		IEC-62271-100	
14.1.5	Corriente nominal	A	630	
14.1.6	Corriente Cortocircuito	kA/s	16	
14.1.7	Medio de extinción	Vacío/SF6	SF6	
14.1.8	Motor resorte	Si/No	Inf Fabricante	
14.1.9	Secuencia de Operación			
14.1.10	Numero de Contactos	NA/NC		
14.2	Características Seccionador de Puesta a Tierra	Si/No	Si	
14.2.1	Fabricante		Inf Fabricante	
14.2.2	Modelo		Inf. Fabricante	
14.2.3	Corriente Cortocircuito	kA	25	

TABLA N° 24.

7.1.3.6 CELDA DE TRANSFORMACIÓN DESARMABLE -EQUIPADO

Será de estructura auto soportado para celdas IP42 uso interior. Estructura básica electro soldada y fabricada en plancha de fierro LAF dobleces adecuados para formar un conjunto robusto y rígido, recubierta con paneles metálicos atornillables fabricados con plancha de fierro LAF. Cuenta con puertas frontales fabricadas en plancha de fierro LAF provistas de bisagras y cerradura con manija rotativa. Los paneles y puertas están provistos de empaquetadura en todo su perímetro.

Características técnicas.

- Altura de trabajo : 4000 msnm.
- Tensión Nominal : 27 kV.
- Tensión Servicio : 22.9 kV.
- Ingreso de cables : 630 A.

Características físicas:

- Estructura : Paneles laterales con 2 dobleces de plancha de Fe LAC 2,5 mm.
- Cubiertas puertas y paneles : Plancha de Fe LAC 2 mm.
- Altitud de instalación : aproximadamente 4000 m.s.n.m.
- Grado de protección : IP-3X/norma IEC 60529, para interior
- Acabado : Pintura epóxica RAL 7035 (texturado)
- Barras colectoras MT : Barra de Cu 5x40 mm, pintada fase: "R"-rojo, "S"-negro y "T"-azul

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chayel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70896

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- Barra de tierra : Barra de Cu 3x30 mm, color amarillo
- Aisladores : resina 27 Kv

#### 7.1.3.7 TRANSFORMADOR DE TENSION Y CORRIENTE (TRAFOMIX)

##### ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega del transformador de doble medición (trafomix) y describen su calidad mínima aceptable.

##### NORMAS APLICABLES

Se utilizará para la medición del consumo de energía eléctrica un transformador mixto de tensión y corriente: TRAFOMIX, que es una unidad modular que sirve para la medición completa de tensión, corriente y energía requerida en sistemas trifásicos de media tensión.

El transformador de medida combinado será diseñado y fabricado según los alcances de las normas indicadas en este ítem, entre otras con las prescripciones de las siguientes normas según sus últimas ediciones y/o enmiendas a la fecha de la convocatoria:

NORMA	TITULO
IEC 60044-1	Transformadores de medida de Intensidad
IEC 60044-2	Transformadores de medida de tensión inductivos
IEC 60044-3	Transformadores de medida Combinados
IEC 60137	Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V
IEC 60815	Guide for the selection of insulator in respect in polluted conditions
IEC 60156	Líquidos aislantes. Determinación de la tensión de ruptura dieléctrica a Frecuencia industrial, método de ensayo
IEC 60296	Aceites aislantes Libre de PSB para transformadores e interruptores
IEEE/ANSI C57.13	Standard Requirements for Instrument Transformers

Toda modificación a lo especificado en estas Normas deberá manifestarse claramente indicando la diferencia entre lo establecido y lo que se propone. Esta modificación en ningún caso será de un nivel técnico inferior a las especificaciones de las Normas indicadas.

##### CARACTERÍSTICAS DEL TRAFOMIX

El trafomix será para servicio exterior, adecuado para instalarse suspendido en un solo poste, con devanados sumergidos en aceite y refrigeración natural (ONAN) con conexión estrella.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chandel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Las condiciones de operación se muestran en la presente sección "Datos técnicos garantizados del trafomix" del presente documento.

Datos técnicos garantizados del trafomix

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.00	Datos generales			
1.01	Aplicación		Medición	
1.02	Montaje		Exterior	
1.03	Altura de instalación	msnm	4000	
1.04	Normas de fabricación		IEC	
1.05	Tensión máxima del sistema	kV	24	
1.06	Frecuencia	hz	60	
1.07	Tipo de transformador mixto		Trifásico	
1.08	Tensión nominal	kV	22.9	
1.09	Polaridad		Sustractiva	
1.10	Refrigeración		ONAN	
1.11	Tensiones de aislamiento			
	- Tensión de ensayo con onda de impulso 1.2/50 uso interno	kVp	150	
	- Tensión de ensayo con onda de impulso 1.2/50 uso exterior (BIL)	kVp	170	
	- Nivel de aislamiento de A.T.	kV	24/50	
	- Nivel de Aislamiento en B.T.	kV	1.1/3	
	- Tensión de ensayo con onda de impulso 1.2/50 uso interno		Aceite mineral libre de PSB	
	- Tensión de ensayo con onda de impulso 1.2/50 uso interno		3 aisladores de porcelana de 36kV	
2.00	Transformador de tensión			
2.01	Potencia	VA	3x25	
2.02	Relación de transformación			
	Tensión Primario	kV	22.9	
	Tensión Secundario	kV	0.23	
2.03	Clase de precisión		0.2	
2.04	Conexión		V-V (Delta Abierto)	
2.05	Rango de variación de tensión sin variar la clase de precisión solicitada		± 20% Vn	
3.00	Transformador de corriente			
3.01	Potencia	VA	3x15	
3.02	Relación de transformación	A	3/5	
3.03	Clase de precisión		0.2	
3.04	Conexión		Delta Abierto	
3.05	Corriente limite dinámica		2.5 x I térmica	
3.06	Sobrecarga continua sin variar la clase de precisión solicitada		120 % In	

TABLA N° 25.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chamuel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70335

William Oscar J. Fernandez Port  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



52



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### ACCESORIOS DEL TRAFOMIX

- Deberá tener los siguientes accesorios normales:
- Tres aisladores de Porcelana de AT 36 kV, 170 BIL, sobre la tapa
- Niple de vaciado y tomas de muestras de aceite
- Tapón de llenado de aceite
- Bornera de puesta a tierra
- Caja metálica de baja tensión:
  - Interruptor termomagnético
  - Breaker para aislar circuito de tensión
  - Esquema de conexiones
- Indicador del nivel de aceite
- Orejas de izajes

Para su suministro, después de su fabricación deberá someterse a las pruebas de rutina de transformadores con resultados conformes los mismos que serán concordantes con la presente especificación y la oferta del Contratista; y para su transporte deberá ser embalado en cajas de madera suficientemente consistentes que lo proteja contra golpes y/o maniobras en el transporte.

El Protocolo de Inspección y Pruebas en fábrica se deberá hacer en forma coordinada; y en forma obligatoria se deberá contar con la presencia de la Entidad o su representante.

El referido compromiso incluye la presentación del Contratista de 03 copias certificadas del documento donde indique que los insumos suministrados cumplen con las Normas de Medio Ambiente y Calidad; y que la naturaleza molecular de los mismos se encontrará dentro de los estándares internacionales permisibles, durante la vida útil del insumo.

La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación, instalación), será por un periodo 2 años, contados a partir de la fecha de puesta en funcionamiento, con la recepción de obra por parte de la concesionaria ELECTROPUNO S.A.A. y de Residencia.

Deberá incluir también, la siguiente información:

Distancias entre componentes, que satisfagan las permisibles de acuerdo al CNE-S.

Catálogos del fabricante en los que se muestre el diagrama de Conexión (diagrama unifilar), concordantes con sus características; y de acuerdo al nivel de tensión.

El contratista presentará en 03 copias certificadas en el que indique, el líquido dieléctrico, en el caso de aceite mineral es libre de PCB.

#### 7.1.3.8 MEDIDOR MULTIFUNCIÓN ELECTRÓNICO DE 3 HILOS CON PERFIL DE CARGA

##### INTRODUCCIÓN

Estas especificaciones señalan las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y recepción de medidores de energía activa.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chavez I. Santamaria (Tpo)  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP: 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP: 188516





GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### NORMAS APLICABLES

Los medidores cumplirán las siguientes normas:

- INDECOPÍ NMP : Medidores de energía alterna de corriente alterna de clases 0,5; 1 y 2  
006  
IEC 60521 : Ensayos para medidores de energía de clase 0,5; 1 y 2.

#### Normas de fabricación y pruebas:

- IEC 62052-11: Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment  
IEC 62053-21: Equipos de medida de la energía eléctrica (CA). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clases 1 y 2).

#### Normas de aceptación:

- IEC 61358 : Control de aceptación de los contadores estáticos de energía activa para corriente alterna y conexión directa (clases 1 y 2)

#### Normas adicionales

- RES-142-2003 OS/CD Resolución de OSINERG GART que fija las características de los sistemas de medición por opción tarifaria.  
RES-005-2004 OS/CD Resolución de OSINERG Fiscalización de Contratación y/o Verificación de Medidores de Electricidad

#### FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS

Tarjeta principal con una memoria de 28 kB disponible para almacenar datos del perfil de carga y el registro de eventos. Con intervalos de 15 minutos para almacenar:

Canales	días máximos de almacenamiento
1 Canal	141 días*
4 Canales	36 días*

El número de días depende de la cantidad de eventos a almacenar en el registro de eventos.

El perfil de carga será almacenado en una memoria no volátil. El medidor graba: el día y la hora de fallas de energía, cambios a modo test, cambios de hora y reseteo de la demanda. El medidor incluye también el día y la hora de los eventos PQM (incluyendo caídas de voltaje).

#### INSTRUMENTACIÓN

Los valores de instrumentación serán para un análisis casi instantáneo del servicio eléctrico. Todas las opciones podrán ser programadas para mostrarse en la pantalla en el modo normal o alterno.

- Valores por cada fase:
  - Voltaje y corriente.
  - Ángulos de voltaje y corriente de fase (comparados con la fase A).
  - Ángulo de la corriente de fase en relación al voltaje de fase.
  - Factor de potencia y el ángulo del factor de potencia.
  - kW, kVar y kVA.
- Frecuencia del sistema.
- kW, kVAR, kVA, factor de potencia y ángulo del factor de potencia del sistema.

El medidor trifásico será de tres hilos con pantalla digital, de las siguientes características:

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Tipo	A1R – LQ + ALPHA
Variables Medidas	EAHP, EAEP, ER, PHP, PFP
Tensión Nominal (V)	220
Corriente Nominal (A)	5-60
Frecuencia (Hz)	60
Clase de precisión	0,2
Números de Hilos	3

#### INFORMACIÓN TÉCNICA

Se deberá incluir la siguiente información:

- Catálogos del fabricante donde se indique la aplicación para su determinado uso, en correspondencia con el número de catálogo del material ofertado.
- Hoja de características técnicas del fabricante.
- Protocolos de prueba tipo (según normas correspondientes) con los resultados de los ensayos sobre muestras similares a los equipos que está ofertando.
- Copia de las normas utilizadas en la fabricación de los equipos.

Tabla de Características técnicas garantizadas para el medidor de energía trifásico

CARACTERÍSTICAS	UNIDA D	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
Fabricante			
Tipo		INDUCCIÓN	
Tensión nominal	V	380 / 220	
Corriente nominal	A	5-60	
Sobrecarga admisible sin variar la clase de precisión	A	80	
Frecuencia	Hz	60	
Clase de precisión		2	
Consumo	VA		
Tipo de suspensión		MAGNÉTICA	
Montaje		VERTICAL	
Dimensión (adjuntar planos y catálogos)	mm		
Norma de fabricación		INDECOPI NMP-006	
Masa por unidad	kg		
Numero de bobinas de corriente	u	2	
Numero de hilos		4	
Pruebas (INDECOPI NMP- 006 )		SI	

TABLA N° 26.

#### 7.1.3.9 CAJA METÁLICA PORTAMEDIDOR DE 450X400X250MM, PARA MEDIDOR MULTIFUNCIÓN

##### INTRODUCCIÓN

La presente especificación técnica establece las características, inspección y las pruebas que debe cumplir la caja metálica que albergará al medidor de energía eléctrica, que será usado.

##### CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La caja será empotrada en murete con vista frontal a la vía, de tal manera que sea accesible para su mantenimiento y control.

Deberán ir instaladas a 1,20 m del nivel del suelo y empotradas considerando la horizontalidad y verticalidad de sus ejes.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chapiel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 76353

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



49



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Su instalación deberá garantizar la accesibilidad al equipo de medición solo al personal técnico de ELECTRO PUNO S.A.A.

Características generales de fabricación.

Tabla de Características técnicas garantizadas

CAJATOMA TRIFÁSICA	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1. Material	Plancha de Fierro	
Espesor de plancha cuerpo	(1/16") 1,6 mm	
Espesor de plancha tapa y marco	(1/20") 1,3 mm	
2. Limpieza interior y exterior	Arenado	
3. Acabado al Horno	02 capas de pintura anti-corrosiva	
4. Color	02 capas con pintura esmalte plomo claro	
5. Dimensiones:		
Altura (mm)	450	
Ancho (mm)	400	
Profundidad (mm)	250	
6. Accesorios adicionales		
Tablero de madera de ½" para instalación	440mm x390mm	
Riel para termomagnético tipo DIN	50mm x 35mm	
Ventana para lectura	3 de 100mm x 15mm	
	visor corredizo sin vidrio	
7. Orificios de ingreso y salida de cables		
Parte superior	para tubería de (2") 50,8 mm	
Parte inferior	para tubería de (2") 50,8 mm	
Costado derecho	para tubería de (2") 50,8 mm	
Parte izquierda	para tubería de (2") 50,8 mm	
8. Ventana para termomagnético	1 de 50 mm x 50 mm	
	visor corredizo sin vidrio, 2 puntos remachen	
Ubicación	según plano	
9. Puerta con bisagra	según plano	
10. Chapa de un solo accionamiento	según plano	
11. Logo en cajatoma	en alto relieve	

TABLA N° 27.

#### ACABADO

Debido a la época de lluvias, la caja deberá ser lo más hermético posible, Debiendo protegerse el agujero para el ingreso del tubo, mediante empaquetadora de neoprene.

Se aceptará otro tipo de acabado, siempre que cumpla con el espesor y la adherencia especificada, según norma, en este caso deberá coordinar con la oficina técnica de Electro Puno S.A.A.

El fabricante identificará en forma visible, mediante un grabado en alto o bajo relieve, en el reverso de la tapa y en una de las caras interiores de la caja, señalando su razón social, tipo de caja y año de fabricación.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 157527

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





GOBIERNO  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

7.1.3.10 TUBO DE F.G. DE 50,8 MMØ, LONGITUD 6 M PARA CABLE  
THW+01 CODO

GENERALIDADES

La presente Especificación Técnica corresponde al suministro, instalación y puesta en servicio de tuberías y accesorios conduit de F.G. (fierro galvanizado).

Serán galvanizados de acuerdo a las normas:

- ANSI C 80.3 (NTC-105)
- ASTM A 653, JISG 3302 – SGPCC, NTC 4011
- UL 797.

Será para proteger los cables eléctricos. Podrán instalarse embebidos o a la vista en los cruces de carreteras, canales, subida y/o bajada de nivel requerido, los tubos deben garantizar la calidad durante el tiempo de almacenamiento, así como durante su vida útil.

El terminado interior estará libre de aristas y/o filos cortantes para evitar romper o rasgar el aislamiento de los cables eléctricos.

Los extremos de los tubos serán lisos biselados para facilitar la colocación de los accesorios, protegidos con pintura a base de zinc para evitar la corrosión.

El diámetro requerido de los tubos F.G. será de acuerdo a lo especificado en la planilla de metrados según la cantidad y calibre de los cables, así como establece las normas.

Características principales

Los tubos serán de longitud de 6m.

Tabla de Dimensiones y características de tubo de fierro galvanizado

Diámetro nominal		Diámetro Exterior		Espesor	
pulg	mm	Pulg	mm	pulg	mm
2"	50,8	2,375	60,30	0,146	3,71

ACCESORIOS DE EMPALME

En caso necesario se usarán codos para unir los tubos, impermeabilizando las uniones. Las dimensiones serán de acuerdo al diámetro de tubos a unir.

7.1.3.11 CABLE THW DE 2,5 MM² PARA BAJADA AL MEDIDOR

DESCRIPCIÓN

Es multiconductor eléctrico flexible, formados por cordones de hilos de cobre suave, recocido y trenzados en haz. Los conductores tienen un aislamiento termoplástico de Cloruro de Polivinilo (PVC) y una cubierta de Nylon. Adicionalmente, todo el conjunto está protegido por una cubierta externa de material termoplástico de Cloruro de Polivinilo (PVC).

Diseñado para operar a un voltaje máximo de 600 voltios, el TSJ será de formaciones triplex, en calibre de 2,5 mm².

ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

Los conductores THW estarán respaldados por estándares de fabricación especialmente desarrollados para las aplicaciones permitidas. Como referencia se tomarán las normas internacionales ASTM B3, B174, UL-62, y nacionales NTP370.252 y UL83.

Este producto estará diseñado para operar a una temperatura máxima, en el conductor, de 90°C en ambientes secos y húmedos.

El aislamiento PVC tipo G de los conductores, protege contra los agentes químicos.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70933

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO-ELECTRICISTA  
CIP. 188516



47



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

La cubierta externa, de color negro, será resistente a los rayos ultravioleta de la luz solar, por lo que el producto puede ser utilizado a la intemperie.

Tabla de Información técnica del cable THW

Sección nominal (mm²)	Número de alambres (#)	Diámetro o Condutor (mm)	Espesor aislamiento (mm)	Diámetro exterior (mm)	Masa nominal (kg/km)	Capacidad de corriente (A)*	
						Aire	Ducto
2,5	7	2,4	0,8	4	32	35	25

\*Nota: No más de tres conductores por ducto. Temperatura ambiente 30°C

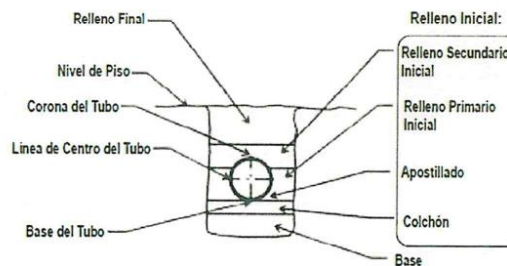
#### 7.1.3.12 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO, INCLUYE INSTALACIÓN DE TUBOS, LADRILLOS Y CINTA DE SEÑAL DE SEGURIDAD

##### REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJA

Una vez construido las zanjas, para tener un terreno llano y uniforme se procederán a nivelar y refinar el fondo de las zanjas para su posterior relleno con arena y tierra. Se retirará todo derrumbe y material suelto.

Los materiales de relleno que envolverán la tubería enterrada se

Mencionan a continuación. Ver Figura



**Base.** - Una base se necesita solamente cuando el fondo de la Zanja no tiene una base firme para trabajar, o cuando no hay un Soporte suficiente para la tubería a instalar. Si la base se requiere, Un colchón es necesario sobre la base.

**Relleno Inicial.** - Esta es la zona crítica del relleno, para la tubería, se requiere de un mínimo de 152,4mm sobre la tubería. La capacidad de la tubería para resistir cargas y resistir la deflexión está determinada por la calidad del material del relleno y la calidad de la Colocación. En esta zona se encuentran el colchón, el apostillado y las zonas primaria y secundaria.

**Colchón.** - Adicionalmente a la nivelación del fondo de la zanja al nivel requerido por el proyecto, el colchón elimina todas las irregularidades y asegura el suficiente soporte necesario por la tubería. El colchón es necesario cuando se requiere de base, pero no siempre se necesita de base en la zanja para colocar un colchón de material.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Apo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70035

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

**Acostillado.** - El relleno debajo de la tubería soporta la tubería y distribuye la carga. La calidad del relleno en el apostillado y su colocación son los factores muy importantes en limitar las deformaciones por flexión de la tubería.

**Relleno Primario Inicial.** - Esta zona del relleno proporciona el soporte necesario contra la deformación lateral de la tubería. Se extiende desde de la parte baja de la tubería hasta el menos al 75% del diámetro de esta, o al menos 152,4mm sobre la corona de la tubería si la tubería va a estar constantemente bajo el nivel del agua.

**Relleno Secundario Inicial.** - El material del relleno en esta zona distribuye las cargas encima de la tubería, y aísla la tubería de cualquier efecto adverso por la colocación del relleno final. Donde el nivel freático del suelo sube sobre la tubería, el relleno secundario deberá ser la continuación del relleno primario.

**Ladrillo.** - denominación pandereta a rayas, medidas 9x11x21cm, peso 2Kg.

Ficha técnica del ladrillo:

Características generales

Denominación del bien	: KING-KONG 30%
Denominación técnica	: KING KONG 30% VACÍO
Dimensiones	: 9 x 13 x 24 cm.
Peso	: 3,8 kg.

Anexos adjuntos:

Descripción general: Es el ladrillo fabricado de arcilla moldeada, extruida y quemada o cocida.

Características técnicas

Según la norma NTP 399.613 - 331.040 - 331.041 este ladrillo corresponde:

Tipo V: Resistencia y durabilidad altas. Apto para construcciones en condiciones de servicio rigurosas.

Características físicas

Variación de la dimensión (mm)	: ± 2
Alabeo (mm)	: 1
Resistencia a la compresión (kg/cm²)	: 254,69
Absorción (%)	: 12,5

Cinta señalizadora. - Resistente a la tracción, flexible, un alto nivel de durabilidad y está pensado para proporcionar un sistema de señalización claro una vez se descubre la cinta.

Ancho 15 +/- 0,5 cm , Espesor 0,1+/-0,01 mm ,Amarillo vivo, impresión negra indeleble Resistencia a la Tracción longitudinal mínima 100 kg/cm2, Resistencia a la tracción transversal mínima: de 80 kg/cm2.

**Relleno Final.** - El relleno final no es una zona que rodee la tubería, pero debe de ser libre de piedras, escombro de la construcción, pedazos de madera y cualquier material cuya dimensión sea mayor a 203,2mm.

SEÑALIZACION Y MATERIAL DE SEGURIDAD.

Las instalaciones de media tensión del centro educativo cumplirán las siguientes prescripciones:

Las puertas de acceso al cuarto de máquinas llevarán el cartel con la correspondiente señal triangular distintiva de riesgo eléctrico, según las dimensiones y colores que especifica la recomendación Alta tensión. Riesgo eléctrico.

En el exterior y en el interior del proyecto, figurará el número de identificación. La identificación se efectuará mediante una placa normalizada por la empresa distribuidora.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

En las puertas y pantallas de protección se colocarán la señal triangular distintiva de riesgo eléctrico, según las dimensiones y colores que especifica la recomendación.

Las celdas prefabricadas de MT y el cuadro de BT llevarán también la señal triangular distintiva de riesgo eléctrico adhesiva, equipada en fábrica.

La señal de Peligro Tensión de Retorno se instalará en el caso de que exista este riesgo.

Salvo que en los propios aparatos figuren las instrucciones de maniobra, en el proyecto, y en lugar correspondiente, habrá un cartel con las instrucciones citadas.

Los aparatos de maniobra de la red y de los transformadores estarán identificados con el número que les corresponda, en relación con su posición en el circuito general de la red.

El proyecto estará provisto de material aislante de maniobra para MT.

En un lugar bien visible del interior del proyecto se situará un cartel con las instrucciones de primeros auxilios a prestar en caso de accidente, y su contenido se referirá a la respiración boca a boca y masaje cardíaco.

También se pondrá cualquier otra señalización que la empresa distribuidora considere oportuna para mejorar la operación y la seguridad de sus instalaciones, como "las cinco reglas de oro".

1. Abrir, corte visible o efectivo
2. bloquear, enclavamiento o bloqueo si es posible y señalización
3. verificar, verificación de ausencia de tensión.
4. Aterrizar, puesta a tierra y en corto circuito
5. Delimitar, señalización y delimitación.

#### 7.1.3.13 MATERIALES DE MANIOBRA Y OPERACIÓN

La S.E. deberá estar con los equipos de maniobra y operación antes de la puesta en servicio y para maniobras futuras.

#### BANCO DE MANIOBRAS

Consistente en una plataforma de 0,80 x 0,80 mts. de madera dura de 1" de espesor mínimo, conformada por listones debidamente encolados y soportados en listones matrices de 2.1/2" aproximadamente de modo que pueda resistir un peso de 100 Kg. Como acabado, la madera será protegida con una capa de barniz.

La plataforma será soportada por cuatro aisladores de resistencia mecánica a la compresión, impacto y dureza con pieza de fijación a la plataforma.

Características eléctricas:

- Tensión Nominal : 22.9kV
- Tensión de red : 24 kV
- Capacidad de aislamiento: Según VDE 011/1212/ IEC 61111

No se permitirá clavos ni uniones metálicas.



Imagen referencial

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### ZAPATOS.

Zapatos con suela y tacones de jébe de alto aislamiento eléctrico, con suela vulcanizada o cocida y punta reforzada los que deberán ser clavados con clavijas de madera o cocidos, no se permitirán clavos o partes metálicas.

#### GUANTES

Guantes de jébe (Látex) con aislamiento de 26.5 kV clase 3. Guantes dieléctricos, fabricado en latex puro. Guante levemente flexionado, gran resistencia mecánica. Espesor máximo: 3.5 mm, Peso: 560gr, Ancho de la palma del guante 9 cm, máxima tensión de trabajo: 26500VAC/39750VDC. Diseñado según norma internacional IEC 60903.

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.00	Datos generales			
1.01	Fabricante			
1.02	Numero o código de catalogo adjunto			
1.03	Modelo o código			
1.04	País de fabricación			
2.00	Propiedades mecánicas y eléctricas			
2.01	Material		Latex	
2.02	Clase		3	
2.03	Talla (Ancho de la palma)	cm	9-10	
2.04	Espesor	mm	360	
2.05	Tensión de trabajo max	V	26500	
2.06	Tensión de ensayo	V	30000	
2.07	Tensión de resistencia	V	40000	
2.08	Normativas		IEC 60903:2014 UNE-EN 60903:2005 Marcado CE 0161	

TABLA N° 28.

#### CARTILLA Y PLACA DE SEÑALIZACIÓN "PELIGRO DE MUERTE"

Una cartilla (1) en idioma castellano de primeros auxilios en caso de accidentes por contacto eléctrico de dimensiones no menor de 1,00 x 0,80 mt y señalizaciones "Peligro de muerte".

#### REVELADOR DE TENSION

Revelador de Tensión audible del modelo 275 HVD está diseñado para determinar si un elemento conductor está energizado sin establecer contacto físico con el mismo. Posee una llave selectora rotativa de ocho posiciones para elegir la escala de detección. El detector capta el campo eléctrico generado por el elemento y si el valor de tensión supera el rango seleccionado, se activa el zumbador del detector al tiempo que se enciende una brillante luz roja que advierte al operario la presencia de tensión en el elemento bajo prueba.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Vapo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70035

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### EXTINTORES

Extintores de Polvo Químico tipo ABC/CO2 de 20 Lbs, para empleo contra incendio ocasionado por fuegos eléctricos.

#### DIAGRAMA UNIFILAR

En marco de aluminio protegido con acrílico indicado en las celdas de media tensión, así como en los tableros generales de baja.

#### CASCO

Casco dieléctrico antichoque de polietileno de alta densidad y baja presión, ligero, con banda de sudor en plástico y fibra absorbente, con opción de barbiquejo, longitud de pico 50mm y peso aprox. 362 gr. Regulación del casco hacia la cabeza por medio de ratchet, uso eléctrico hasta una tensión de 30 kV, con pantalla facial integrada, Norma de fabricación ANSI Z89-1-1997

#### LENTES

Lentes de policarbonato incoloro, con lados no ajustables tiene mayor rango de protección, sirve como protección de los ojos contra objetos, cortocircuito, 100 % rayos UV, recomendado para trabajos de obras eléctricas, etc.

#### PÉRTIGA

Pértiga fija con Terminal del tipo K composición de fibra de vidrio, resina epoxi sobre goma espuma. Campanas aislantes de policarbonato, diseñado según norma internacional IEC 61235 y sus características.

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.00	Datos generales			
1.01	Fabricante			
1.02	Numero o código de catalogo adjunto			
1.03	Modelo o código			
1.04	País de fabricación			
2.00	Propiedades mecánicas y eléctricas			
2.01	Material del tubo aislante		Fibra de vidrio 70%	
2.02	Empuñadura		Tubo estriado	
2.03	Cabezal		Poliamida	
2.04	Normativas		EN 62193	
2.05	Longitud	m	1.5	
2.06	Tensión de trabajo	kV	15	

TABLA N° 29.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Xipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



42



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## PLANOS





**"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS  
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA  
AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"**

LAMINA N°:  
LD-01



40

VISTA FRONTAL  
ESC: 1 / 35

VISTA DE PERFIL  
ESC: 1 / 35

VISTA DE PLANTA  
ESC: 1 / 35

VISTA ISOMETRICA  
ESC: 1 / 50

GOBIERNO REGIONAL PUNO

Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

William Oscar J. Fernandez Puri  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.
1	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN ANSI 56-4	und.	1
2	AISLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSION DE 36 kV	und.	6
3	EPIGA PARA CRUCETA L= 203 + 178 mm, D= 28,6 mm, DR= 35 mm, PARA AISLADOR PIN ANSI 56-4 C/T/C/A/AP	und.	1
4	VARILLA DE ARMAR PREFORMADA SIMPLE DE AL DE 1117 mm, 8 HILOS, PARA CONDUCTOR DE AL 35 mm²	und.	1
5	CINTA PLANA DE ARMAR DE ALUMINIO	und.	6
6	ALAMBRE DE AMARRE DE ALUMINIO DE 10 mm²	m.	2
7	GRAPA DE ANCLAJE TIPO PISTOLA DE DOS PERNOS PARA CONDUCTORES DE SECCION 16 a 50 mm²	und.	6
8	CONECTOR DE DOBLE VIA AL-AL DE DOS PERNOS 16-120mm²	und.	3
9	ABRAZADERA PARA ARMADO VERTICAL DE 75 mm, E= 6,4 mm, D=180 mm C/3P/3T/3C/6A/3AP	und.	2
10	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE 64 mm, E=6,4 mm, D=195 mm C/4P/4T/4C/8A/4AP	und.	1
11	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6,4mm, 3 DADOS 100 mm	und.	1
12	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6,4 mm, 2 DADOS 100mm	und.	1
13	GRILLETE DE ANCLAJE TIPO RECTO D=16mm C/PASADOR DE SEGURIDAD	und.	12
14	PERNO DOBLE ARMADO 16 mm, L= 457 mm, CR=55kN C/2T/2C/4A/2AP	und.	4
15	PERNO MAQUINADO L= 50 mm, D= 13 mm C/T/C/2A/AP	und.	4
16	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F*G* 38x38x1000 mm. E= 5 mm.	und.	4
17	TUERCA OJO, D= 16 mm	und.	4
18	POSTE DE CONCRETO ARMADO 13/400/180/375	und.	1
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.

GOBIERNO REGIONAL PUNO

Ing. Jonatin F. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70555

"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

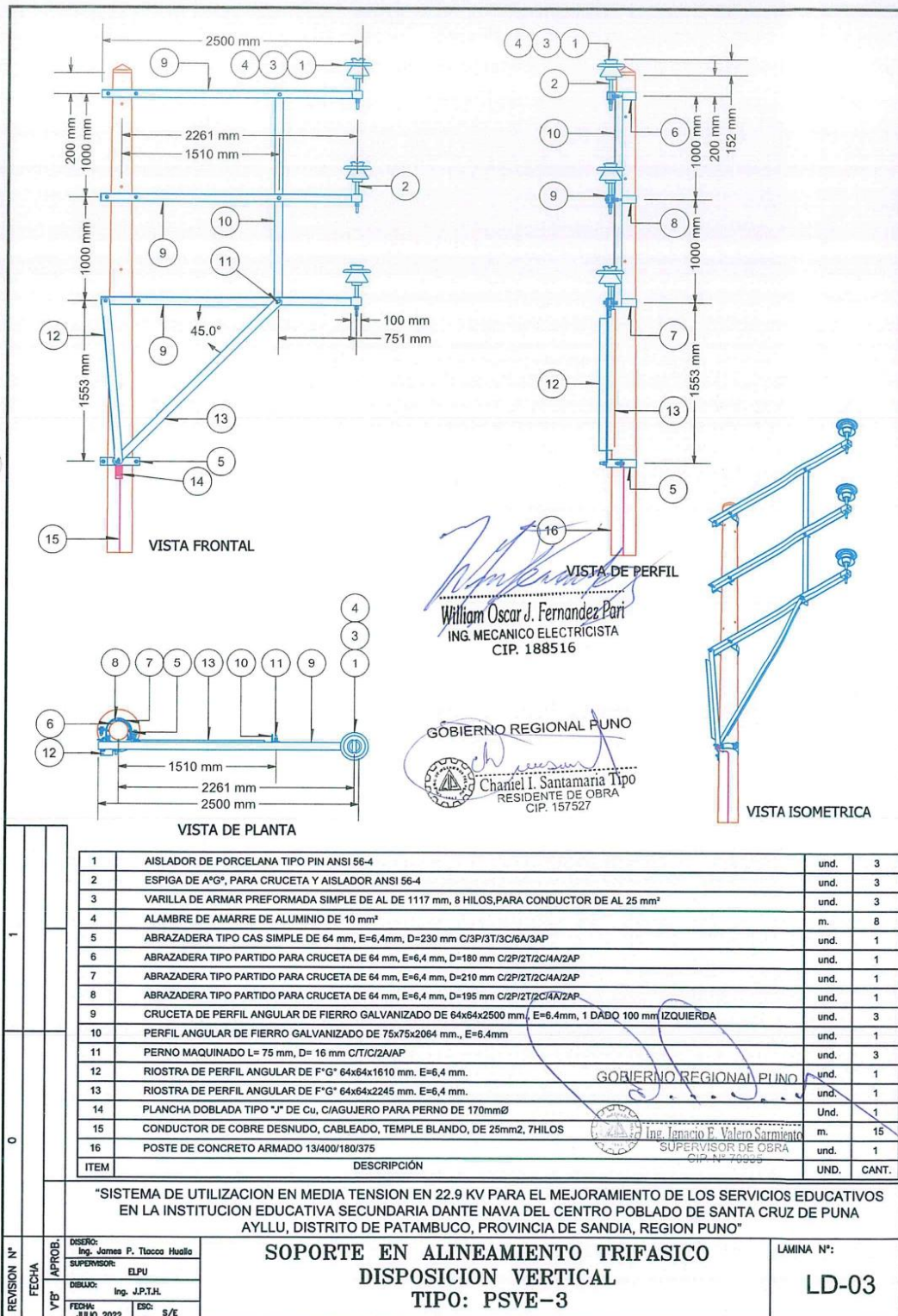
REVISION N°	FECHA	APROB.
0		

ARMADO TRIFASICO DE ANCLAJE  
TIPO: PR3-3

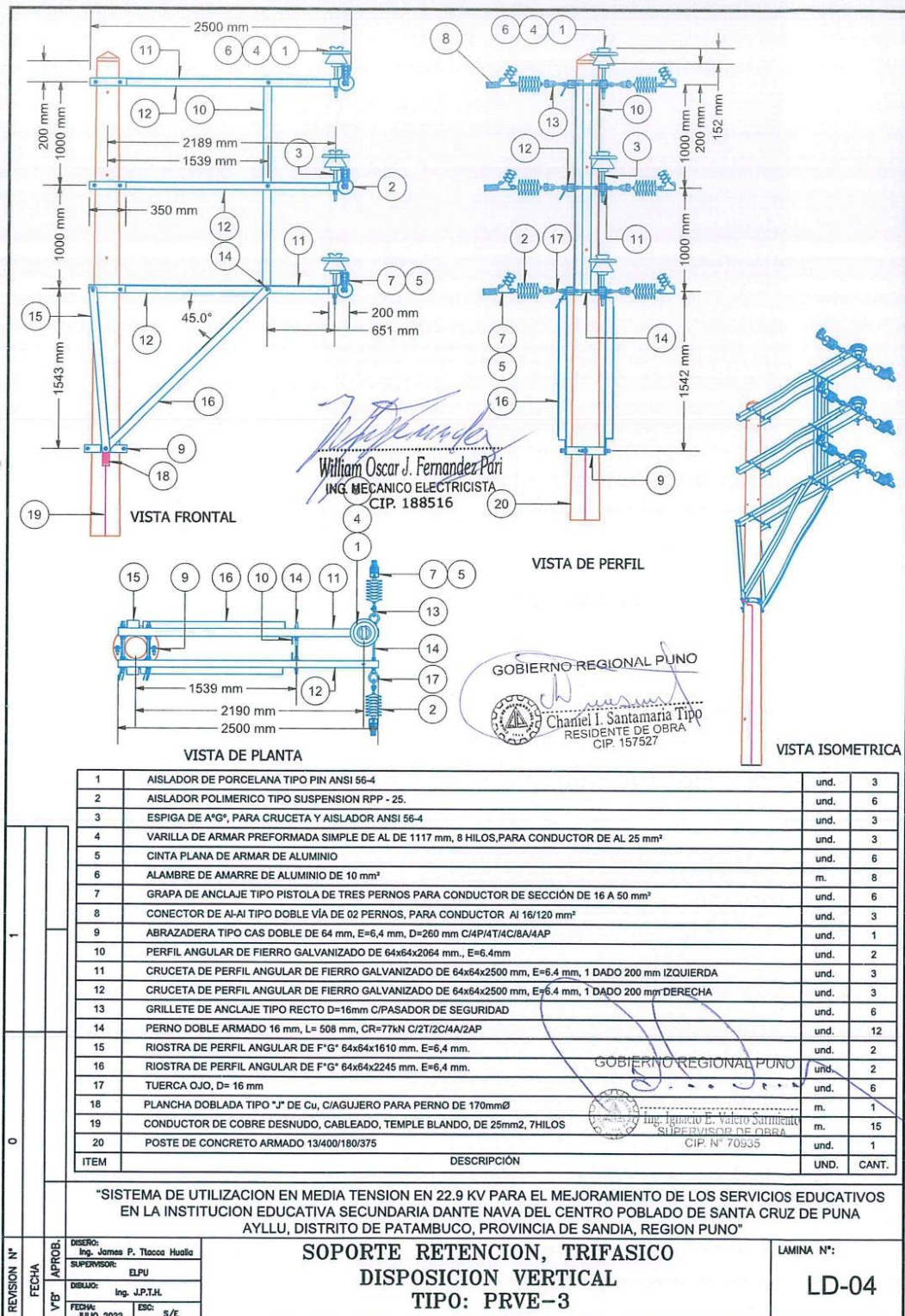
LAMINA N°:  
LD-02

DESIGNO: Ing. James P. Tiaco Hualla  
SUPERVISOR: ELPU  
DISEÑO: Ing. J.P.T.H.  
FECHA: JULIO 2022  
ESC: S/E











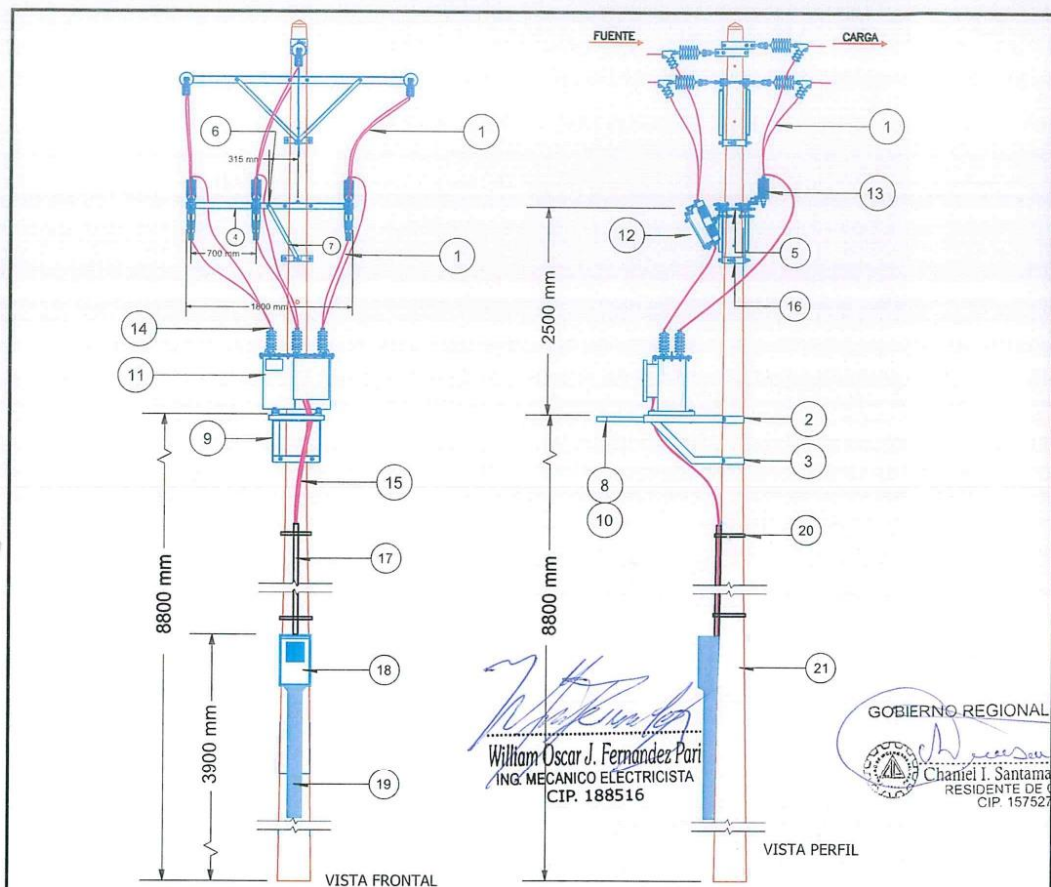
GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ingeniero E. Velasco Caramante  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70555

**SOPORTE DE ALINEAMIENTO-ANCLAJE 3F**  
**DISPOSICION VERTICAL**  
**TIPO: PTVE-3**

LD-05

REVISION N°	FECHA	V B°	A PROB.	DISEÑO:	
				Ing. James P. Tlocca Hualla	
				SUPERVISOR:	
				ELPU	
				DIBUJO:	
				Ing. J.P.T.H.	
				FECHA:	ESC:
				15/03/2000	S/R





1	CONDUCTOR DESNUDO DE ALUMINIO TIPO AAC DE 7 HILOS 35 mm <sup>2</sup>	m.	18
2	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 75 mm. E=10mm. D=240MM C/2P/2T/2C/4A/2AP	und.	1
3	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 75 mm. E=10mm. D=245mm C/2P/2T/2C/4A/2AP	m.	1
4	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x1800 mm, E=6.4 mm, 3 DADOS 100 mm	und.	2
5	PERNO DOBLE ARMADO 16 mm, L= 457 mm, CR=55kN C/2T/2C/4A/2AP	und.	2
6	PERNO MAQUINADO L= 50 mm, D= 13 mm C/T/C/2A/AP	und.	2
7	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F° G° 38x38x710 mm. E= 5 mm.	und.	2
8	PORTA ESCALERA DE PERFIL ANGULAR 50x50x500 mm, L=400, a=300	und.	1
9	BASE SOPORTE PARA TRANSFORMADOR MIXTO DE TENSION Y CORRIENTE EN MONOPOSTE . SEGÚN DETALLE	und.	1
10	PERNO MAQUINADO L=50mm. D=13 mm. C/T/C/2A/AP	und.	2
11	TRANSFORMADOR MIXTO TRIFASICO DE 22.9 KV (RELACION DE TRANSFORMACION 3/5A)	und.	1
12	SECCIONADORES CUT-OUT 27KV, 170 KV BIL EXTERIOR, 100 A, L.F. 660 mm	und.	3
13	PARARRAYOS POLIMERICO DE OXIDO METALICO, CLASE DISTRIBUCION, DE 21 kV (MCOV), 10kA, 170 kV BIL	und.	3
14	TERMINALES DE CONEXIÓN Y UNIÓN PARA CABLE DE ALUMINIO PARA SECCIÓN DE 35 mm <sup>2</sup>	und.	6
15	CONDUCTOR DE COBRE TIPO THW DE 10 mm <sup>2</sup>	m.	30
16	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE 64 mm, E=6.4 mm, D=215 mm C/4P/4T/4C/4A/4AP	und.	1
17	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø 50 mm (2") DE 3000 mm LONGITUD	und.	2
18	GABINETE PORTA MEDIDOR	und.	1
19	MURETE DE CONCRETO PREFABRICADO (2000x500x350 mm)	und.	1
20	ABRAZADERA METALICA DE BAJA PRESION INCLUYE ACCESORIOS	und.	5
21	POSTE DE CONCRETO ARMADO 13/400/180/375	und.	1
22	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND. CANT.




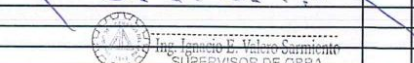

"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

REVISION N°	FECHA	APROB.	ING. JAMES P. TISCOS HUALLA	LAMINA N°:	LD-06
VB		SUPERVISOR:	ELPU		
		DIBUJO:	Ing. J.P.T.H.		
		FECHA:	JULIO 2022		
		ESC:	5/E		

ARMADO TRIFÁSICO DE MEDICIÓN  
EN MONOPOSTE  
TIPO: ATTM





1	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 75 mm, E=10 mm, D=240 mm C/2P/2/C/4A/2AP	und.	1
2	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 75 mm, E=10 mm, D=245 mm C/2P/2/C/4A/2AP	und.	1
3	BASE SOPORTE PARA TRANSFORMADOR EN MONOPOSTE	und.	1
  		 	
GOBIERNO REGIONAL PUNO Chaniel I. Santamaria Tito RESIDENTE DE OBRA CIP. N° 167527		GOBIERNO REGIONAL PUNO Ing. Ignacio E. Valero Caramiento SUPERVISOR DE OBRA CIP. N° 16990	
IT	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.

**"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS  
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA  
AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"**

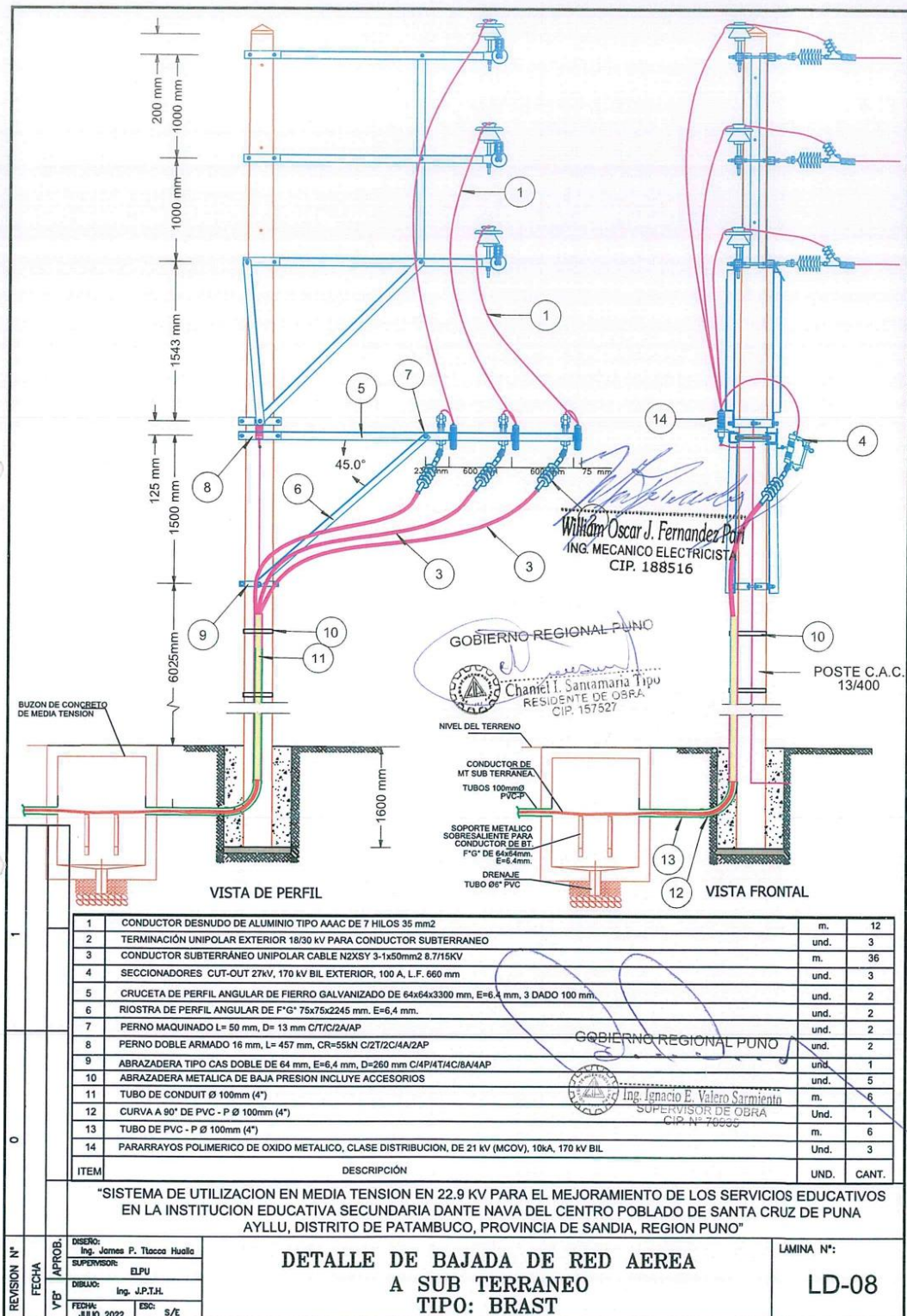
BASE PARA SUBESTACIÓN EN MONOPOSTE  
(PARA TRANSFORMADOR MIXTO DE TENSIÓN Y CORRIENTE)

TIPO: BAM

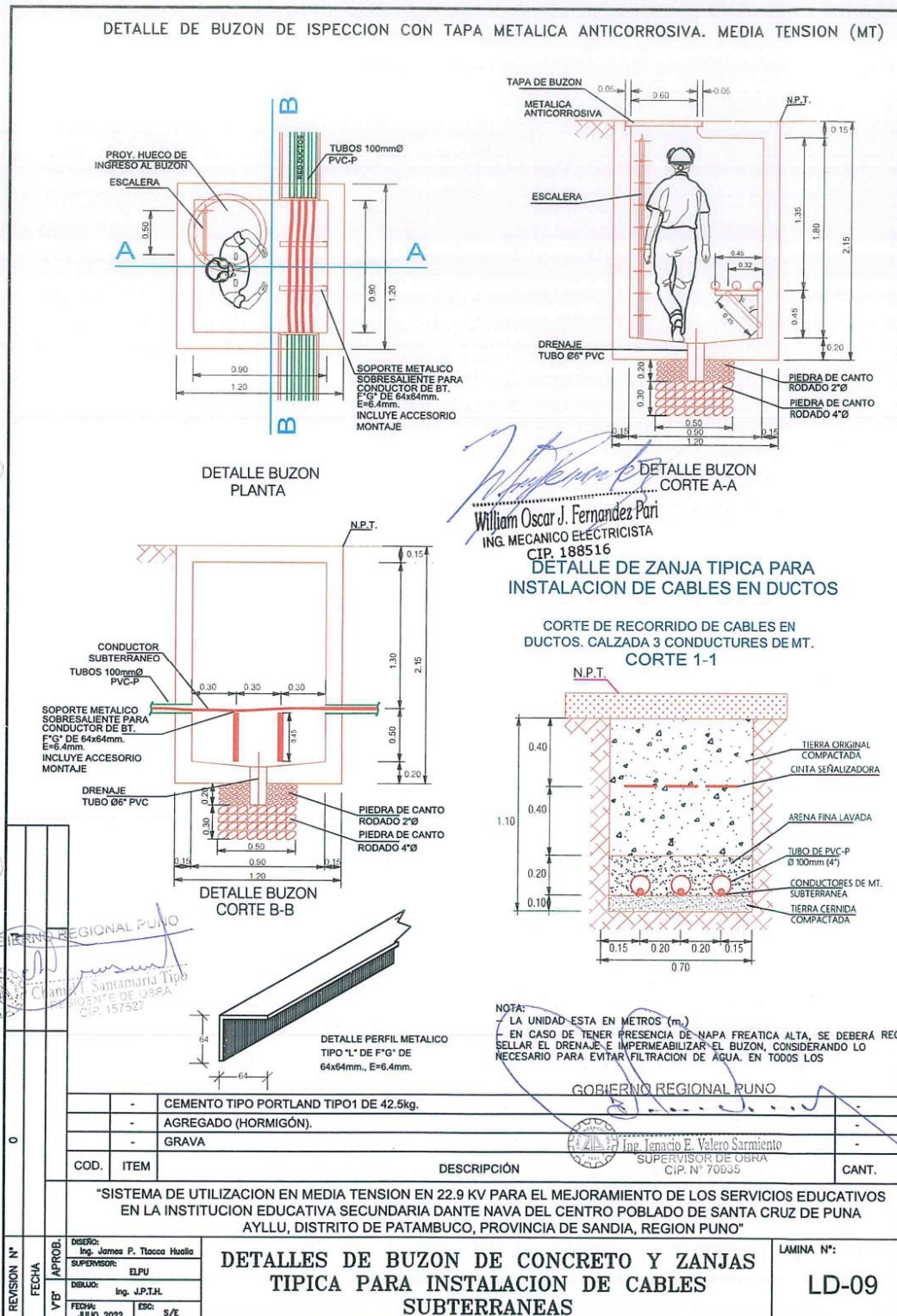
LAMINA N°:

LD-07

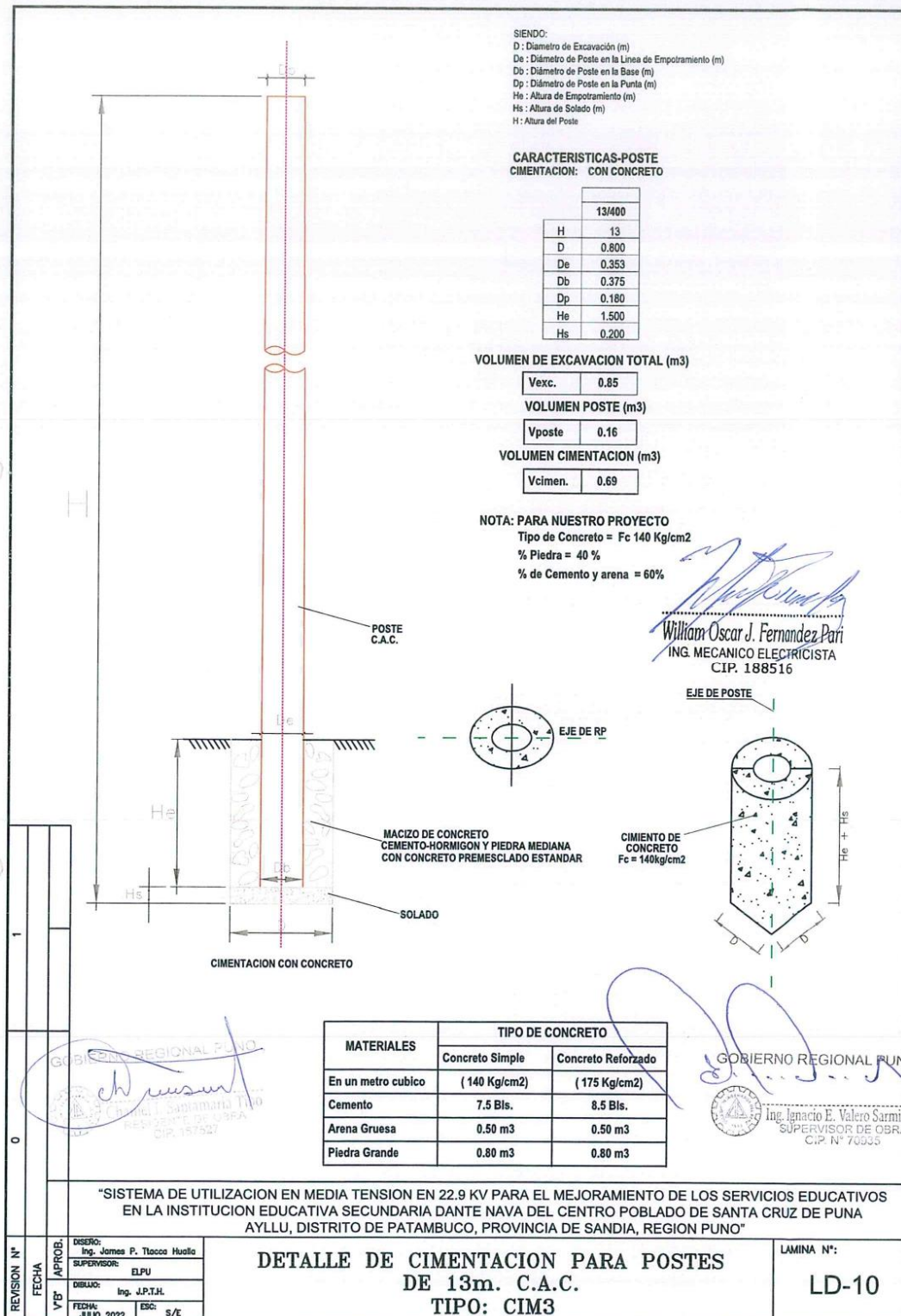
REVISION N°	FECHA	APROB.	DISEÑO: Ing. James P. Tloque Huallu	
		V.B.	SUPERVISOR: ELPU	
			DIBUJO: Ing. J.P.T.H.	
			FECHA: Ene. 2000	ESC: S/F

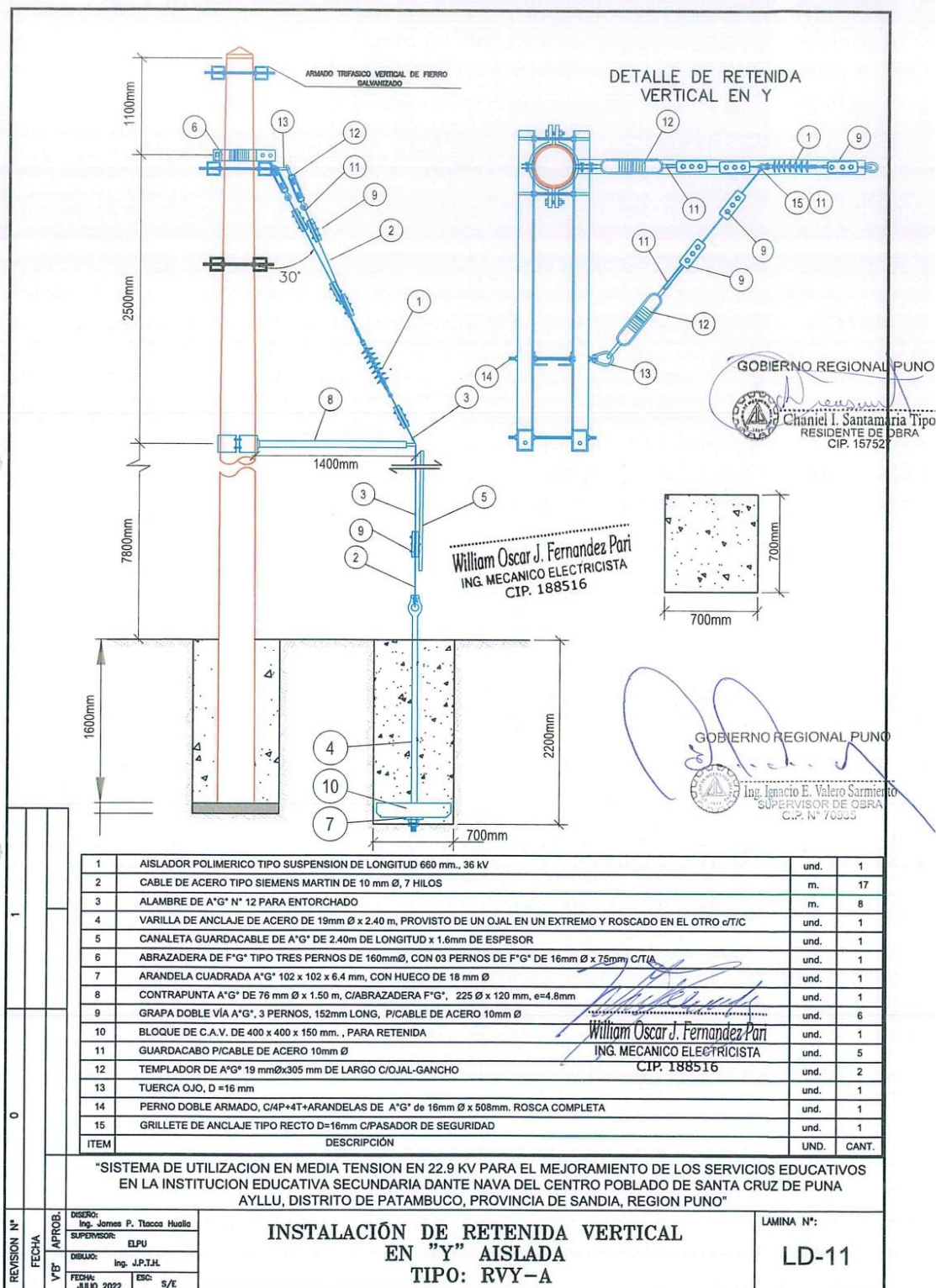








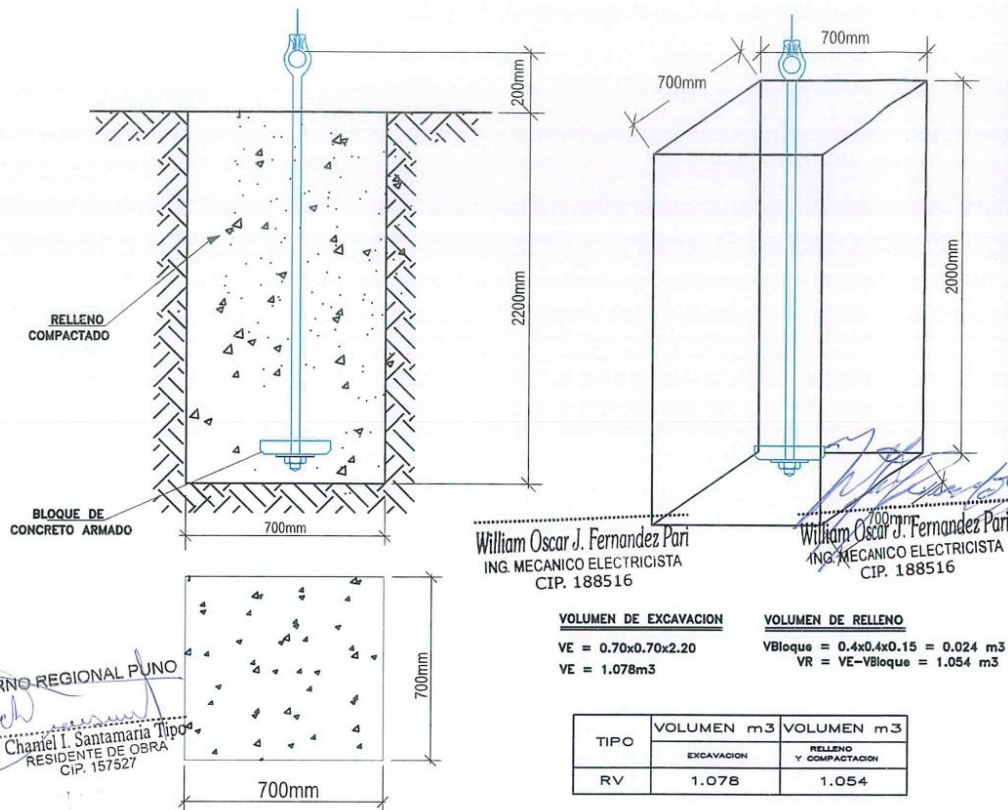




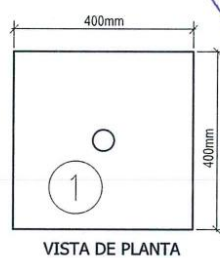




DETALLE DE VOLUMEN DE EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA

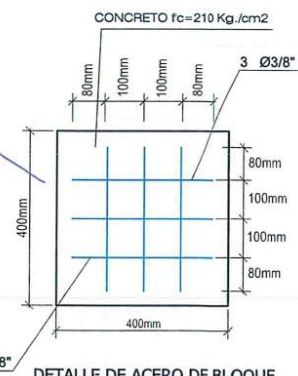


DETALLE DE BLOQUE DE CONCRETO ARMADO  
VIBRADO PARA RETENIDA



VISTA FRONTAL

VISTA DE PLANTA



DETALLE DE ACERO DE BLOQUE

1	BLOQUE DE CONCRETO F'c=210KG/CM2	m3	0.024
2	ACERO CORRUGADO FY=4200KG/CM2 GRADO 60	kg.	1.27
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.

"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

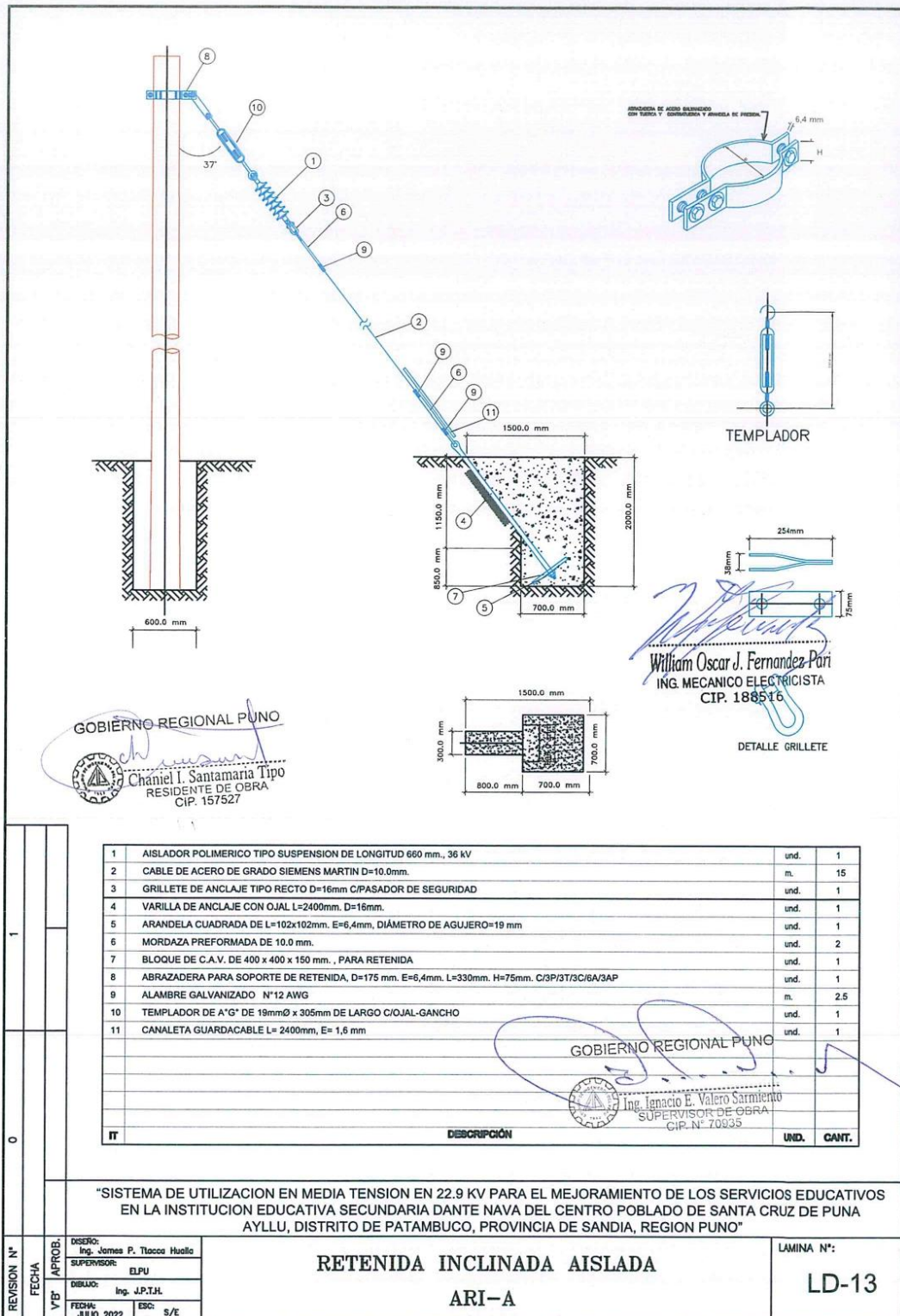
VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, RELLENO  
PARA RETENIDA VERTICAL  
Y BLOQUE PARA RETENIDA

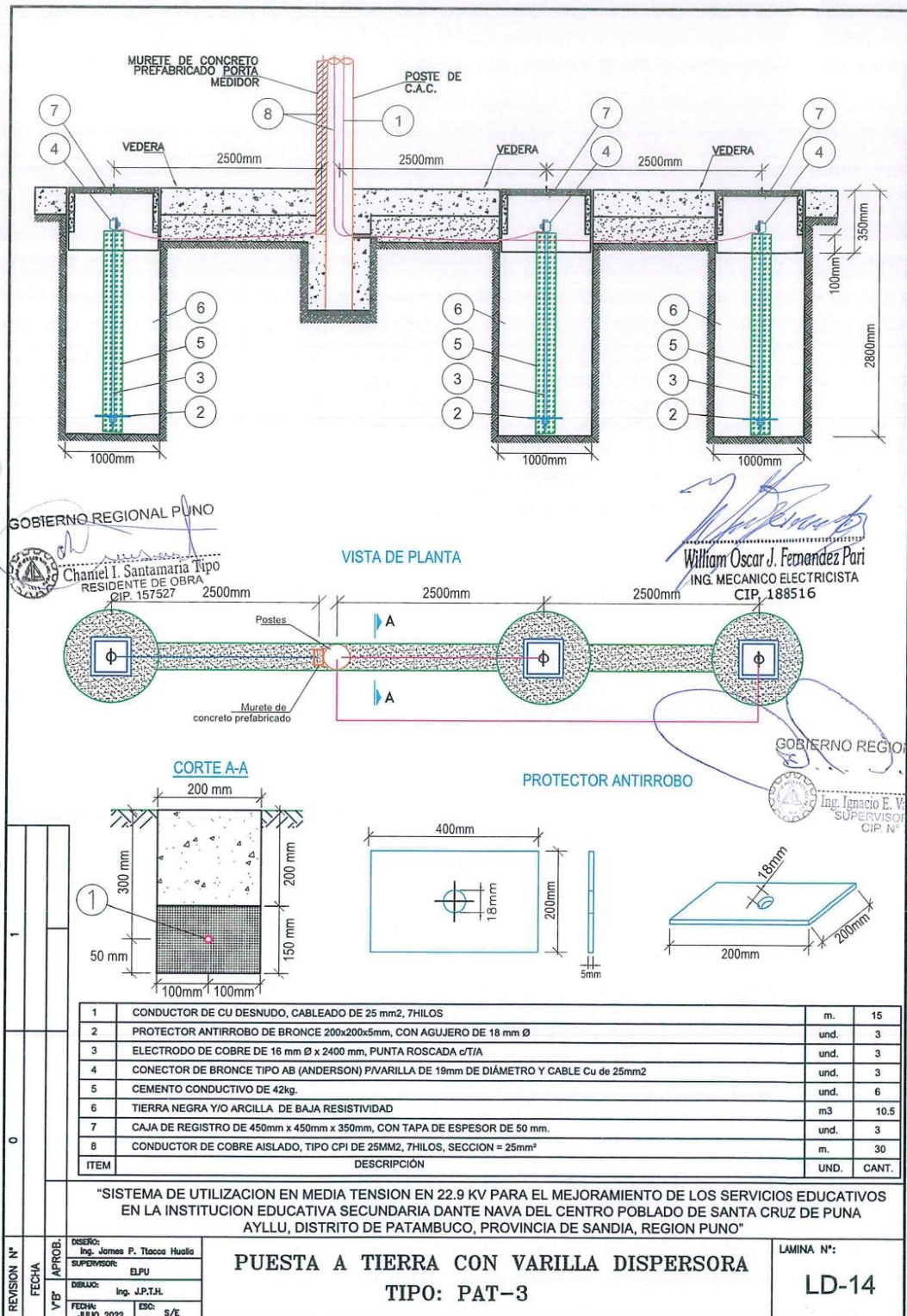
LAMINA N°:

LD-12

REVISION N°	FECHA	APROB.	ELABOR.	FECHA	ESD.
0		Ing. James P. Tlacoo Hualla	Ing. J.P.T.H.	JULIO 2022	S/E



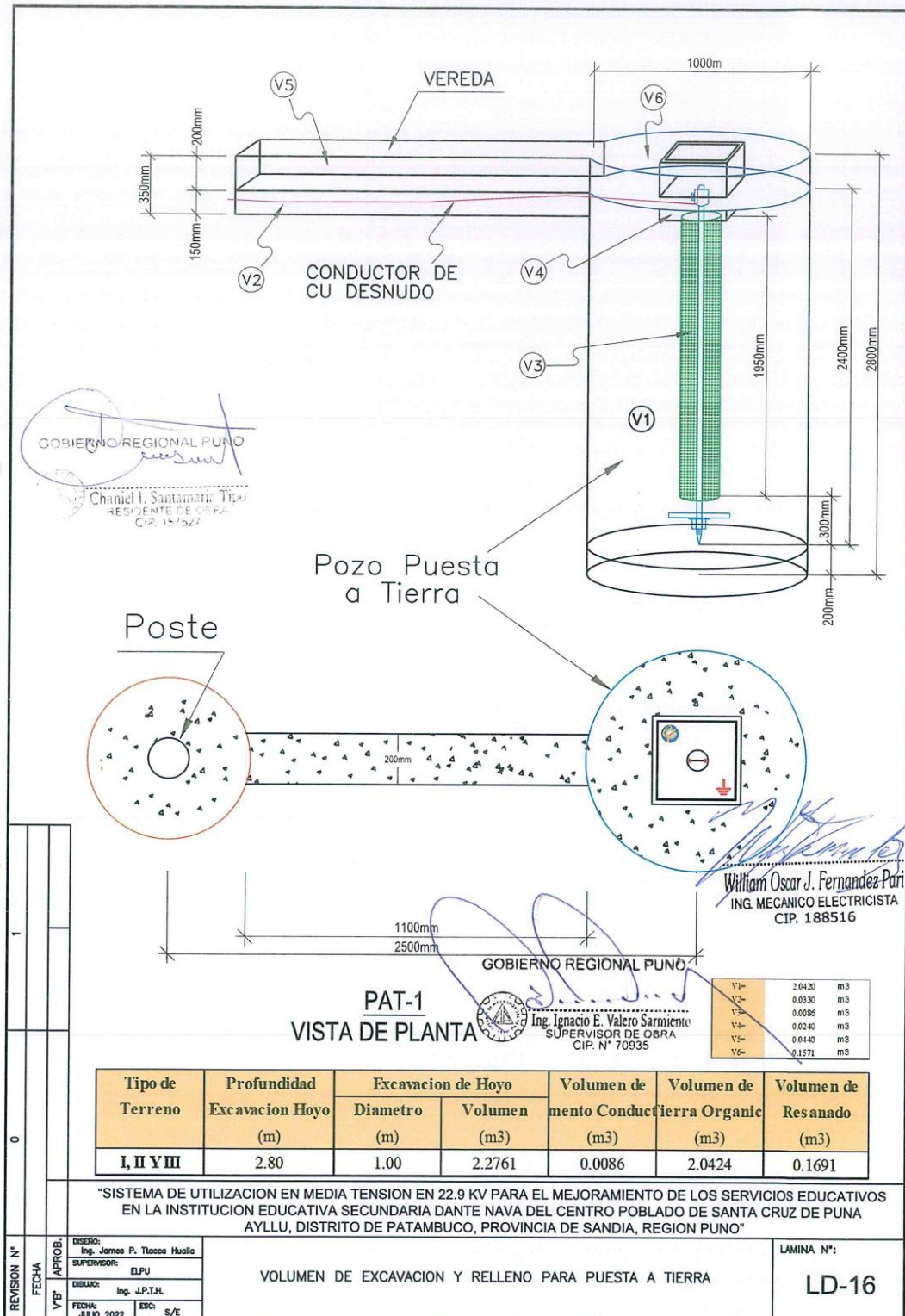


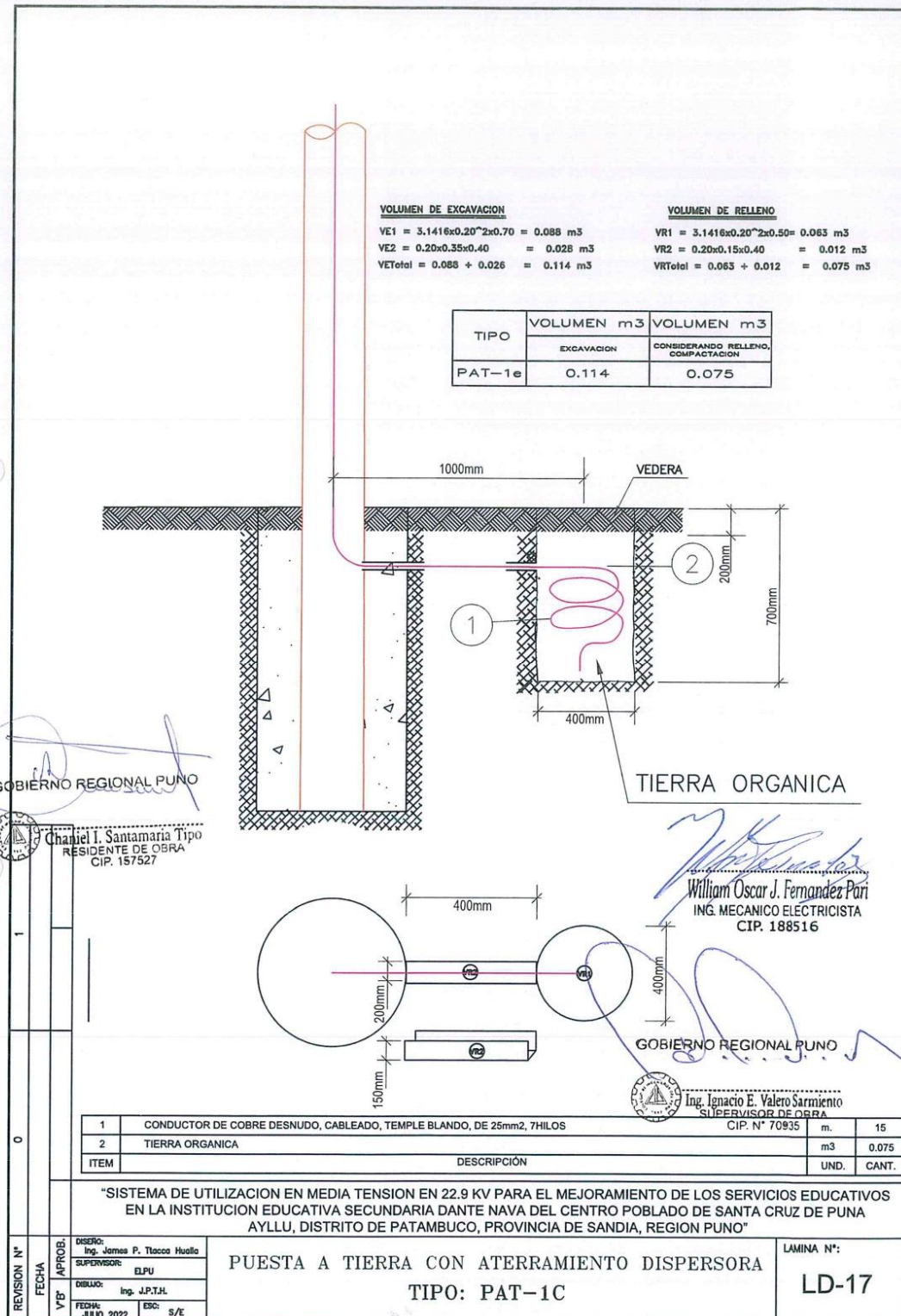


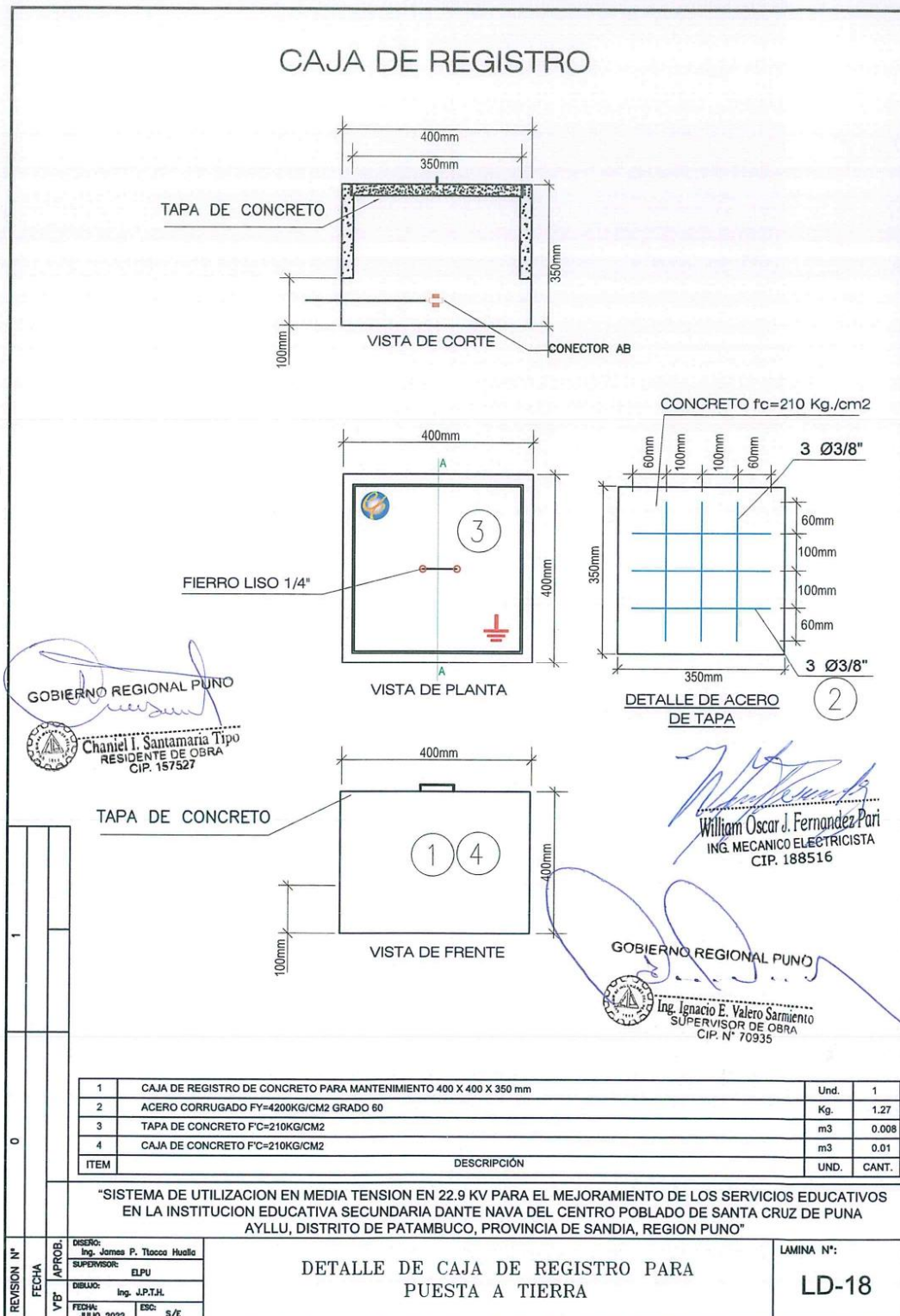








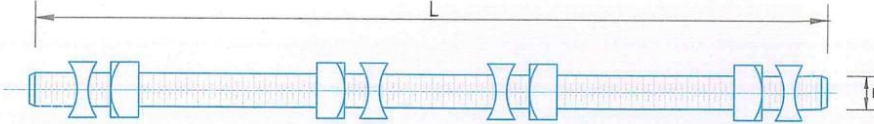






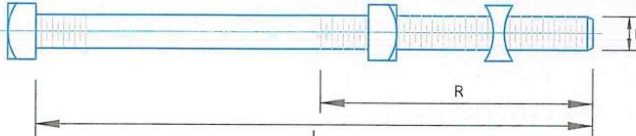


23



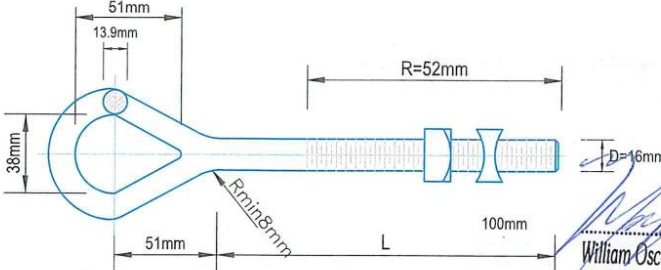
PERNO TIPO DOBLE ARMADO

D (mm)	L (mm)
16	381



PERNO MAQUINADO

D (mm)	L (mm)
15.8	50.8



PERNO OJO

D (mm)	L (mm)
15.8	75

GOBIERNO REGIONAL PUNO

Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO

Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516

"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS  
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA  
AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

REVISION N°	FECHA	APROB.	DISEÑO
1			Ing. James P. Tiacoa Hualla
0			Ing. J.P.T.H.

ACCESORIOS METALICOS PARA  
POSTES Y CRUCETAS

LAMINA N°:  
LD-19



22

ARANDELA CUADRADA PLANA

ARANDELA CUADRADA PLANA

ARANDELA CUADRADA CURVA

TUERCA - OJO

AGUJERO PARA PERNO DE 16mm

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 78936

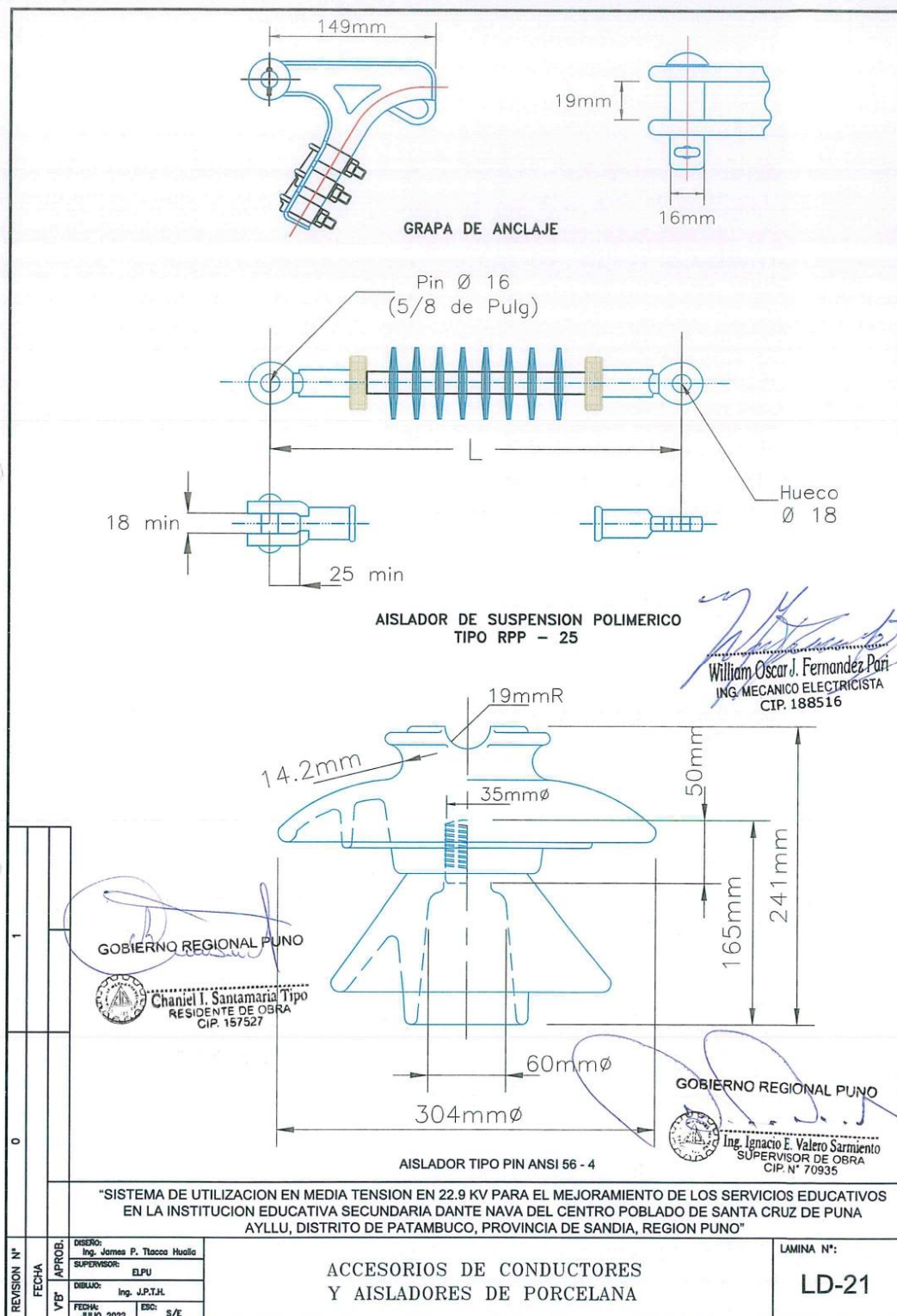
"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

REVISION N°	FECHA	APROB.
1		
0		

FECHA	APROB.
V.B.	Ing. James P. Tlacaa Huallu
DISEÑO	ELPU
DIBUJO	Ing. J.P.T.H.
FECHA:	JULIO 2022
ESC:	S/E

ACCESORIOS METALICOS PARA  
POSTES Y CRUCETAS

LAMINA N°:  
LD-20







20

**EN ALINEAMIENTO**

**EN CAMBIO DE DIRECCION**

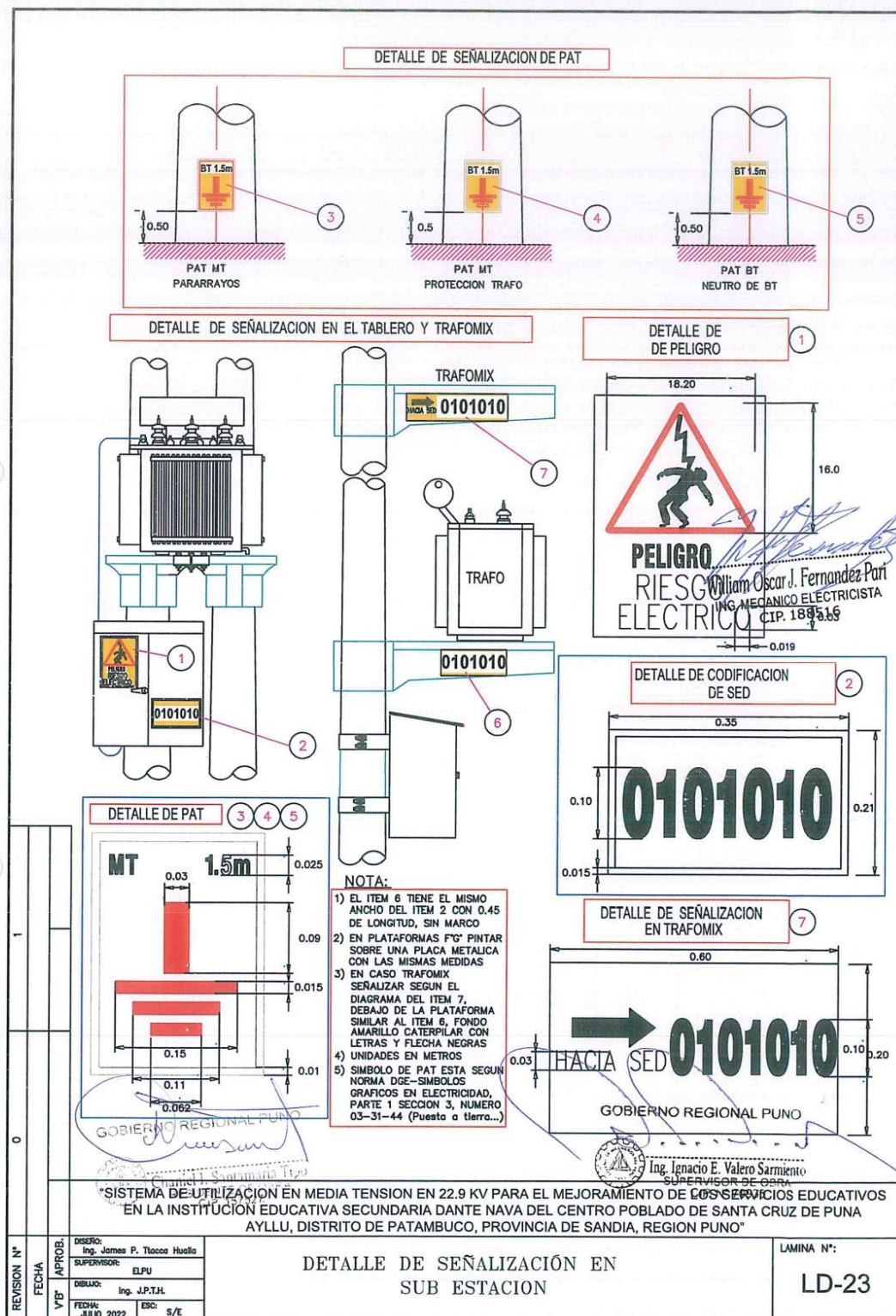
William Oscar J. Fernandez Pani  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527  
D: DIAMETRO DEL CONDUCTOR  
CONDUCTOR - VARILLA DE ARMAR

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS  
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA  
AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

REVISION N°	FECHA	APROB.	DISEÑO: Ing. James P. Tlacoa Hualla	DETALLE DE AMARRE TIPICO TIPO: DAT1	LAMINA N°: <b>LD-22</b>
0		VB	SUPERVISOR: ELPU DIBUJO: Ing. J.P.T.H. FECHA: JULIO 2022 ESC: S/E		







18

**DETALLE REAL**

**DETALLE DE MEDIDAS**

**SEÑAL DE PELIGRO**

**SEÑAL DE FASES**

**SEÑAL DE SISTEMA**

**SEÑAL DE CODIGO DE ESTRUCTURAS MT Y BT**

**NOTA:**

- 1) LAS PLACAS DE SEÑALIZACION 3, 4 Y 5 SON TAMAÑO A4 Y TIENEN FONDO AMARILLO CATERPILAR CON LETRAS NEGRAS.
- 2) LA SEÑALIZACION SE PINTARA EN EL LADO QUE NO ESTA LA MARCA DEL FABRICANTE.
- 3) EL DETALLE 2 SERÁN TANTO PARA MT Y BT Y SERA DE FONDO BLANCO, BORDE Y LETRAS NEGRAS TAMAÑO A4.
- 4) EL DETALLE 1 SERÁN TANTO PARA MT Y BT EN CASO DE DISTRIBUCION.
- 5) UNIDADES EN METROS.
- 6) EN MT, LA SEÑAL DE DERIVACION SERA PINTADO DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LOS NOMBRES, QUE SEA LEGIBLE Y CLARA (NUMERAL 5 DEL DETALLE REAL)

**GOBIERNO REGIONAL PUNO**

**Chaniel I. Santamaria Tito**  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

**POES**  
**T000**  
**7780**

**GOBIERNO REGIONAL PUNO**

**Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento**  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

**William Oscar J. Fernandez Pani**  
INGENIERO ELECTRICISTA  
CIP. N° 188516

**"SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"**

**DETALLE DE SEÑALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS C.A.C.**

**LAMINA N°: LD-24**

REVISION N°	FECHA	APROB.	INGENIERO: Ing. James P. Tlacoo Hualla
0		YB	SUPERVISOR: ELPU
			DELLUO: Ing. J.P.T.H.
			FECHA: JULIO 2022
			ESD: S/E





17



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## METRADOS



SUMINISTRO DE MATERIALES

PROYECTO "SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

LUGAR Centro Poblado Santa Cruz de Puna Ayllu

FECHA 04-Jul-22

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	METRADO
1.00	<b>POSTES DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO</b>		
1.01	POSTE DE C.A.C. DE 13/400/180/375	u	5.00
2.00	<b>CRUCETAS</b>		
2.01	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6.4mm, 1 DADO 100 mm IZQUIERDA	u	3.00
2.02	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6.4 mm, 1 DADO 200 mm IZQUIERDA	u	6.00
2.03	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6.4 mm, 1 DADO 200 mm DERECHA	u	6.00
2.04	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x3300 mm., E=6.4 mm, 3 DADO 100 mm.	u	2.00
2.05	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6.4mm, 3 DADO 100 mm	u	3.00
2.06	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2500 mm., E=6.4mm, 2 DADO 100 mm	u	2.00
2.07	CRUCETA DE PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x1800 mm., E=6.4 mm, 3 DADOS 100 mm	u	2.00
2.12	BASE SOPORTE PARA TRANSFORMADOR MIXTO DE TENSION Y CORRIENTE EN MONOPOSTE . SEGUN DETALLE	u	1.00
2.13	PORTA ESCALERA DE PERFIL ANGULAR 50x50x500 mm. L=400, a=300	u	1.00
3.00	<b>AISLADORES DE ALINEAMIENTO Y ACCESORIOS</b>		
3.01	AISSADOR DE PORCELANA TIPO PIN ANSI 56-4	u	11.00
3.02	ESPIGA PARA CRUCETA L= 203 + 178 mm, D= 28,6 mm, DR= 35 mm, PARA AISLADOR PIN ANSI 56-4 C/T/C/A/AP	u	11.00
4.00	<b>AISSADORES DE SUSPENSION Y ACCESORIOS</b>		
4.01	AISSADOR DE GOMA DE SILICON TIPO SUSPENSION 36k. CLASE RPP-25	u	24.00
5.00	<b>CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO Y ACCESORIOS</b>		
5.01	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 35 mm² (mas 5%)	m	526.05
5.02	TERMINACION UNIPOLAR EXTERIOR 18/30 kV PARA CONDUCTOR SUBTERRANEO	u	6.00
5.03	TERMINALES DE CONEXION Y UNION PARA CARI F DE ALUMINIO PARA SECCION DE 35 mm².	u	6.00
5.04	VARILLA DE ARMAR PREFORMADA SIMPLE DE AL DE 1117 mm, 8 HILOS, PARA CONDUCTOR DE AL 35 mm²	u	11.00
5.05	CINTA PLANA DE ARMAR DE ALUMINIO	u	24.00
5.06	GRILLETE DE ANCLAJE TIPO RECTO D=16mm C/PASADOR DE SEGURIDAD	u	36.00
5.07	PERNO MAQUINADO L= 75 mm, D= 16 mm C/T/C/2A/AP	u	3.00
5.08	PERNO DOBLE ARMADO 16 mm, L= 457 mm, CR=55kN C/2T/2C/4A/2AP	u	4.00
5.09	ALAMBRE DE AMARRE DE ALUMINIO DE 10 mm²	m	28.00
6.00	<b>MATERIAL DE FERRETERIA PARA POSTES Y CRUCETAS</b>		
6.01	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE 64 mm, E=6.4 mm, D=195 mm C/4P/4T/4C/8A/4AP	u	2.00
6.02	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE 64 mm, E=6.4 mm, D=215 mm C/4P/4T/4C/8A/4AP	u	2.00
6.03	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 75 mm, E=10 mm, D=240 mm C/2P/2T/2C/4A/2AP	u	1.00
6.04	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 75 mm, E=10 mm, D=245 mm C/2P/2T/2C/4A/2AP	u	1.00
6.01	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 64 mm, E=6.4 mm, D=195 mm C/2P/2T/2C/4A/2AP	u	1.00
6.02	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE 64 mm, E=6.4 mm, D=260 mm C/4P/4T/4C/8A/4AP	u	3.00
6.03	ABRAZADERA TIPO CAS SIMPLE DE 64 mm, E=6.4mm, D=230 mm C/3P/3T/3C/6A/3AP	u	1.00
6.04	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 64 mm, E=6.4 mm, D=180 mm C/2P/2T/2C/4A/2AP	u	1.00
6.05	ABRAZADERA TIPO PARTIDO PARA CRUCETA DE 64 mm, E=6.4 mm, D=210 mm C/2P/2T/2C/4A/2AP	u	2.00
6.02	ABRAZADERA PARA ARMADO VERTICAL DE 75 mm, E=6.4 mm, D=180 mm C/3P/3T/3C/6A/3AP	u	4.00
6.03	ABRAZADERA METALICA DE BAJA PRESION INCLUYE ACCESORIOS	u	10.00
6.06	CONECTOR DE DOBLE VIA A/AI DE DOS PERNOS PARA CONDUCTOR DE 16/120mm²	u	21.00
6.07	GRAPA DE ANCLAJE TIPO PISTOLA DE TRES PERNOS PARA CONDUCTORES DE SECCION 16 a 50 mm²	u	24.00
6.07	PERNO DOBLE ARMADO 16 mm, L= 508 mm, CR=77kN C/2T/2C/4A/2AP	u	24.00
6.08	PERNO MAQUINADO L= 50 mm, D= 13 mm C/T/C/2A/AP	u	16.00
6.09	PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 75x75x2064 mm., E=6.4mm	u	1.00
6.10	PERFIL ANGULAR DE FIERRO GALVANIZADO DE 64x64x2064 mm., E=6.4mm	u	4.00
6.11	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F" G" 38x38x710 mm. E= 5 mm.	u	2.00
6.12	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F" G" 38x38x1000 mm. E= 5 mm.	u	10.00
6.13	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F" G" 64x64x1610 mm. E=6.4 mm.	u	5.00
6.14	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F" G" 64x64x2245 mm. E=6.4 mm.	u	9.00
6.15	TUERCA OJO, D= 16 mm	u	20.00

GOBIERNO REGIONAL PUNO



Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO



Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



SUMINISTRO DE MATERIALES

PROYECTO "SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION EN 22.9 KV PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGION PUNO"

LUGAR Centro Poblado Santa Cruz de Puna Ayllu

FECHA 04-Jul-22

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	METRADO
7.00	<b>RETENIDAS Y ANCLAJES</b>		
7.01	AISLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSION DE LONGITUD 660 mm., 36 kV	m	4.00
7.02	CABLE DE ACERO DE GRADO SIEMENS MARTIN D=10.0mm.	u	62.00
7.03	GRILLETE DE ANCLAJE TIPO RECTO D=16mm C/PASADOR DE SEGURIDAD	u	4.00
7.04	VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO DE 19mm Ø x 2.40 m, PROVISTO DE UN OJAL EN UN EXTREMO Y ROSCADO EN EL OTRO c/T/C	u	4.00
7.05	ARANDELA CUADRADA DE L=102x102mm. E=6.4mm, DIÁMETRO DE AGUJERO=19 mm	u	4.00
7.06	GRAPA DOBLE VÍA A"G", 3 PERNOS, 152mm LONG. P/CABLE DE ACERO 10mm Ø	u	6.00
7.07	BLOQUE DE C.A.V. DE 400 x 400 x 150 mm., PARA RETENIDA	u	4.00
7.08	ABRAZADERA DE F"G" TIPO TRES PERNOS DE 160mmØ, CON 03 PERNOS DE F"G" DE 16mm Ø x 75mm, C/T/A	u	4.00
7.09	ALAMBRE DE A"G" N° 12 PARA ENTORCHADO	u	15.50
7.10	TEMPLADOR DE A"G" 19 mmØx305 mm DE LARGO C/OJAL-GANCHO	u	5.00
7.11	CANAleta GUARDACABLE DE A"G" DE 2.40m DE LONGITUD x 1.6mm DE ESPESOR	u	4.00
7.12	CONTRAPUNTA A"G" DE 76 mm Ø x 1.50 m, C/ABRAZADERA F"G", 225 Ø x 120 mm, e=4.8mm	u	1.00
7.13	GUARDACABO P/CABLE DE ACERO 10mm Ø	u	5.00
7.14	TUERCA OJO, D =16 mm	u	1.00
7.15	MORDAZA PREFORMADA DE 10.0 mm.	u	6.00
8.00	<b>MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA</b>		
8.01	VARILLA DE COBRE CON ROSCA, TUERCA Y CONTRATUERCA EN UN EXTREMO D=16mm. L=2.40m.	u	8.00
8.02	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TEMPLE SUAVE, SECCION = 25mm²	m	90.00
8.03	CONDUCTOR DE COBRE AISLADO, TIPO CPI DE 25MM2, 7HILOS, SECCION = 25mm²	m	75.00
8.04	PLANCHTA ANTIRROBO DE BRONCE PARA VARILLA DE PUESTA A TIERRA 200x200mm. E=3mm.	u	8.00
8.05	CONECTOR TIPO AB (ANDERSON) DE BRONCE DE 16 mm	u	8.00
8.06	PLANCHTA DOBLADA DE Cu TIPO J, PARA ATERRAMIENTO DE FERRETERIA TIPO PAT	u	6.00
8.07	CEMENTO CONDUCTIVO x 42 kg	Bls	16.00
8.08	TIERRA NEGRA Y/O ARCILLA DE BAJA RESISTIVIDAD	m3	27.23
8.09			-
9.00	<b>EQUIPO DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>		
9.01	PARARRAYOS POLIMERICO DE OXIDO METALICO, CLASE DISTRIBUCION, DE 21 kV (MCOV), 10kA, 170 kV BIL	u	6.00
9.02	SECCIONADORES CUT-OUT 27kV, 170 kV BIL EXTERIOR, 100 A, L.F. 660 mm.	u	6.00
9.03	FUSIBLE TIPO EXPULSION DE 8, TIPO K	u	3.00
9.04	FUSIBLE TIPO EXPULSION DE 6, TIPO K	u	6.00
10.00	<b>EQUIPO DE MEDICION Y ACCESORIOS</b>		
10.01	TRANSFORMADOR MIXTO TRIFASICO 22.9 kV (RELACION DE TRANSFORMACION 3/5A)	u	1.00
10.02	MEDIDOR ELECTRONICO	u	1.00
10.03	GABINETE PORTA MEDIDOR (550x400x250 mm)	u	1.00
10.04	MURETE DE CONCRETO PREFABRICADO (2000x500x350 mm), PARA MEDIDOR.	u	1.00
10.05	CONDUCTOR DE COBRE TIPO THW DE 10 mm2	m	30.00
10.06	CINTA BAND-IT DE 3/4"x 1.20 m., Y HEBILLA P/SOPORTE TUBO FoGo.	u	4.00
10.07	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø 50mm (2"), DE 3000 mm LONGITUD	u	2.00
11.00	<b>CABLE SUBTERRANEO</b>		
11.01	CONDUCTOR SUBTERRANEO UNIPOLAR CABLE N2XS3Y 3-1x50mm2 18/30KV (mas 5%)	m	53.55
11.02	CINTA SEÑALIZADORA POR ROLLO PELIGRO CABLE CON TENSION	m	39.00
11.03	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø 50mm (2"), DE 3000 mm LONGITUD	u	2.00
11.04	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø 100mm (4"), DE 3000 mm LONGITUD	u	2.00
11.05	TUBO DE PVC - P Ø 100mm (4"), DE 3000 mm LONGITUD	u	8.00
11.06	CURVA A 90° DE PVC - P Ø 100mm (4")	u	1.00
11.07	BUZON DE CONCRETO DE INSPECCION DE 1.20x1.20x2.15 m. INCLUYE TAPA	u	2.00
12.00	<b>EQUIPOS DE TRANSFORMACION MANIOBRA Y CONTROL</b>		
12.01	CELDA COMPACTA DE LLEGADA DE PROTECCION Y MANIOBRA 22.9KV, 60Hz, 3f. INCLUYE EQUIPOS Y ACCESORIOS NECESARIOS	Gbl	1.00
12.02	CELDA DE TRANSFORMACION 22.9/0.38-0.22KV, 60Hz, 3F, INCLUYE TRANSFORMADOR DE 100 KVA, EQUIPOS Y ACCESORIOS NECESARIOS.	Gbl	1.00
12.03	CELDA DE SALIDA, TABLERO GENERAL 380/220V, 60Hz, 3f. INCLUYE EQUIPOS Y ACCESORIOS NECESARIOS	Gbl	1.00
13.00	<b>MATERIALES COMPLEMENTARIOS Y OTROS</b>		
13.01	ARENA FINA (PUESTO EN OBRA)	m3	4.00
13.02	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42 Kg)	bis	10.00
13.03	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	2.00

GOBIERNO REGIONAL PUNO

GOBIERNO REGIONAL PUNO

Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 100000





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

## 7.2 LUGAR DE INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, ENTREGABLES Y RESPONSABILIDADES, MODALIDAD DE CONTRATACION.

### 7.2.1 LUGAR DE INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

**LUGAR:** La puesta en funcionamiento se ejecutará en las instalaciones de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGIÓN PUNO, en donde se ubicarán los bienes, debiendo el Contratista asegurar su correcto funcionamiento.

### 7.2.2 ENTREGABLES Y RESPONSABILIDADES

#### I. INFORMACION A SER ENTREGADA POR LA ENTIDAD.

##### ➤ DOCUMENTOS TECNICOS

La entidad entregara, especificaciones técnicas y Planos de los bienes solicitados, para su correcta instalación.

En la etapa de ejecución la entidad hará entrega del expediente técnico y conformidad de proyecto aprobado por ELECTROPUNO S.A.A. Denominado "SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSION 22.9/0.38-0.22 kV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTIA DE 02 AÑOS". En el cual considerara las especificaciones técnicas de materiales y montaje electromecánico.

#### II. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

##### ➤ EN LA EJECUCION.

En un plazo no mayor de 2 días calendario después de la firma del contrato, se iniciará los siguientes procedimientos.

- Firma del Acta de Inicio de instalación y Entrega del Terreno por parte de la entidad y contratista.
- Apertura del cuaderno de seguimiento de instalacion.
- El Contratista iniciará los trámites y coordinaciones, reuniendo las condiciones generales y requisitos para Inicio de obra ante ELECTROPUNO S.A.A.
- La Entidad y el Contratista, presentarán la carta del Interesado dirigida al concesionario dando aviso del propósito de iniciar la obra con una anticipación no menor a siete (7) días calendario después de la firma del contrato, presentando además al contratista especialista y al Residente, adjuntando lo siguiente:
  - Una (1) copia del proyecto y en CD scan aprobado por el concesionario (vigente).
  - Copia de la conformidad de aprobación del proyecto emitido por el concesionario.
  - Copia del documento que acredita la representatividad legal y vigente del interesado.
  - Cronograma actualizado de ejecución de obra.
  - Certificado Vigente de habilitación profesional del ingeniero residente emitido por el colegio de ingenieros del Perú.
  - Cuaderno de Obra, foliado y legalizado.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Saruamendi  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP 188516



13



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- Plano y Resolución de Habilitación Urbana (Legalizada y Fedateada).
- Copia de la Póliza de seguros contra accidente y por trabajo bajo riesgo SCTR.
- Memorándum de Seguridad y Medio Ambiente.
- Documento de Contrato entre la entidad y el contratista.
- Para sistemas de utilización (redes privadas) las estructuras se deberán pintar con una franja de color rojo de espesor 20cm. (altura 1.40 m. de la base del suelo).

- Coordinación con el área de seguridad ELECTROPUNO S.A.A. y obtención del Certificado de Seguridad para inicio de actividades.

El contratista es el responsable en íntegro de la ejecución del SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 kV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTÍA DE 02 AÑOS. Ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas del presente requerimiento.

➤ POST-CONSTRUCCION Y ENTREGABLES.

EL Contratista, deberá suministrar e instalar todos aquellos elementos presentes en el requerimiento, en los planos o mencionados en las especificaciones técnicas del presente requerimiento.

El Contratista presentará su informe de las actividades ejecutadas y un expediente técnico como construido, el cual contendrá lo siguiente: Memoria Descriptiva, especificaciones técnicas, planos, hojas técnicas de los bienes instalados, diagramas de conexión, esquemáticos detallados, certificados de Pruebas, garantías de los bienes por 02 años, certificados de calidad de los equipos instalados, plan de operación y secuencia de funcionamiento de los equipos.

El Contratista deberá brindar capacitación especializada y certificada sobre la operación y secuencia de funcionamiento de los equipos al personal del área usuaria y personal del plantel educativo.

El contratista presentará toda esta información en tres (03) copias al especialista por parte de residencia y supervisión de obra.

El contratista brindará charlas de capacitación al área usuaria y al personal encargado por parte de la institución educativa, presentará un informe con registro de asistencias, adjuntará pruebas fehacientes de la capacitación brindada.

➤ PRUEBAS DE CALIDAD

Deberán preverse el cumplimiento de la SECCION 1 del CNE-S (012.F y 012.G) para aplicación de las normas referidos a materiales y productos referenciados en este proyecto.

Todos los equipos y materiales conformantes del presente proyecto, deberán ser sometidos a pruebas de rutina por el fabricante.

Los equipos que requieran inspección técnica y pruebas de calidad para su aceptación, deberán ser efectuados en las instalaciones del fabricante en presencia del Contratista.

Una vez efectuadas todas las pruebas de recepción, el Contratista deberá entregar un informe completo y certificado de las mismas; este informe será sometido a la aprobación final por parte de la Entidad.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### 7.2.3 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:

Llave en mano.

### 8. CONDICIONES DE ENTREGA DEL BIEN

- El Contratista deberá entregar los protocolos de pruebas de cada producto, Presentará (03 ejemplares en original) al culminar la ejecución física de obra.
- El Contratista deberá entregar las certificaciones de calidad de fabricación de todos los componentes del sistema de media tensión. Según normas indicadas en la especificación técnica.
- Si el bien material internado al almacén de obra NO CUMPLE con las especificaciones técnicas referidas, este será observado por los especialistas de Residente de obra y/o Supervisor de obra y deberá ser recogido por el Contratista sin que este genere costo alguno a la entidad.
- El Contratista deberá entregar la ficha técnica de cada producto, certificados de calidad de cada producto según normas señaladas, puesto que es para una edificación educativa.
- De existir observaciones, la entidad las comunicara al Contratista, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar que no menor de (02) dos días ni mayor de (08) ocho días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de la contratación según artículo 168. 4 del RLCE.
- De no cumplir con el plazo, se aplicará las penalidades correspondientes y/o resolución del contrato.
- La recepción y conformidad del bien se realizará de acuerdo a lo descrito en el artículo 168° del RLCE.
- Se deberá presentar un plan de trabajo incluyendo un cronograma para el desarrollo de las actividades en coordinación con la residencia o supervisión de la obra.
- El presupuesto deberá efectuarse a todo costo y por lo tanto deberá incluir: Costo de material, equipos a utilizar, costo de mano de obra, gastos generales, utilidades, I.G.V.
- El suministro e instalación de los bienes indicados en las presentes especificaciones técnicas incluirá el transporte, instalación, montaje y pruebas de operación, viáticos y otros materiales para la ejecución e instalación de los bienes.
- El Contratista deberá considerar todos los trabajos civiles como: Excavaciones, Calados y/o picados pisos y paredes, resanes acabados buzones eléctricos, contrapesos de albañilería, otros que sean necesarios para la adecuada instalación de los equipos y accesorios según corresponda.
- El Contratista deberá presentar los planos replanteados finales, en planta e isométrico impreso, firmado por un profesional ingeniero electricista o mecánico electricista colegiado y habilitado, y en formato digital de cualquier modificación que pudieran haberse realizado en la instalación de equipos y redes de conexión.
- El Contratista después de culminado la instalación de los bienes, emitirá un informe técnico describiendo todas las actividades ejecutadas con las evidencias fotográficas, así como los protocolos de las pruebas de funcionamiento y otros.
- Se entregarán en original y en medio magnético los manuales de operación, instalación, servicio técnico de los equipos adquiridos.
- El Contratista debe brindar su ficha técnica y/o certificado de calidad del producto (equipos y componentes) antes de su entrega.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chanuel I. Santamaria Tito  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Juanito E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

- El Contratista es responsable de la adquisición e instalación en general, consultorías que se requiere, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 40° de la Ley de contrataciones del estado.
- El Contratista deberá contar con seguros complementario de trabajo de riesgo (SCTR), proporcionar a su personal designado los implementos de seguridad y otros necesarios para realizar el servicio, y deberá contar una ficha de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles IPERC, Art. N° 20 R.M. 111-2013 MEN/DM (OHSAS 18001), para el personal responsable de la instalación y entrega del producto. Ejecutar sus actividades cumpliendo las normas de calidad.
- Es de carácter obligatorio cumplir con los protocolos de bioseguridad de la obra (SSOMA).
- El personal a cargo de la instalación deberá contar con su respectivo Equipo de Protección Personal (EPP) a fin de brindar seguridad personal.
- El Contratista deberá presentar su plan de seguridad aprobado por el área usuaria del Gobierno Regional Puno en la etapa de ejecución, 07 días calendarios después de la suscripción del contrato, antes del inicio de trabajo en obra.

#### 9. PLAZO

El plazo de entrega e instalación total del bien será de sesenta (60) días calendario desde el día siguiente de la suscripción del contrato, se desarrolla según el siguiente detalle:

- ✓ **PLAZO 1:** Entrega e internamiento de los bienes, a los treinta y cinco (35) días calendarios contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.
- ✓ **PLAZO 2:** Entrega de instalación y puesta en funcionamiento hasta los veinticinco (25) días calendarios contados como máximo, a partir del internamiento en su totalidad de los bienes.

#### 10. FORMA DE PAGO

##### CON RESPECTO AL SUMINISTRO E INSTALACION DEL BIEN:

La entidad realizará el pago de la contraprestación pactada del "SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA, PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 kV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTIA DE 02 AÑOS", a favor del Contratista en DOS partes.

- 40% a la entrega del bien y conformidad de los equipos, materiales, insumos y accesorios otorgada por el Residente de la obra, Supervisor de la obra.
- 60% previa Acta de Conformidad de Inspección y Pruebas Finales de Obra otorgada por ELECTROPUNO S.A.A. y el Especialista en Electricidad de obra, garantías del fabricante del transformador en seco y trafomix, Acta de conformidad otorgados por el Residente de la obra y Supervisor de la obra.

La entidad efectuará el pago después del otorgamiento de la conformidad, siempre que se verifique las demás condiciones establecidas en el contrato.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Santamaria  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Infraestructura

Sub Gerencia de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

#### 11. PENALIDAD

En caso de retraso injustificado del Contratista y/o Contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato y/o orden de compra. La Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo N° 162 del R.L.C.E.

#### 12. FORMA DE ENTREGA

El bien material se realizará en 02 ENTREGABLES:

- ✓ **Primer Entregable:** Internamiento de los bienes.
- ✓ **Segundo Entregable:** Instalación y puesta en funcionamiento de los bienes, previa acta de conformidad de obra y la otorgada por ELECTRO PUNO S.A.A. Y LA ENTIDAD.

#### 13. REQUISITOS DEL CONTRATISTA

- ✓ El Contratista deberá presentar el certificado de calidad de todos los bienes junto con su oferta técnica y al momento de hacer la entrega en almacén.

#### 13.1 RECURSOS A SER PREVISTOS POR EL CONTRATISTA:

##### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA INSTALACIÓN:

El Contratista suministrará los equipos de soldadura, equipos, herramientas eléctricas, mecánicas, manuales o estacionarias, escaleras, andamios para la realización de los trabajos en cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo, EPP y otras que ameriten, debiendo presentar al inicio de las actividades los formatos de actividades ATS, así mismo el Contratista debe presentar de forma obligatoria la relación y autorización de su personal antes de iniciar la instalación y todo aquello cuanto sea de propiedad del Contratista debiendo ser registrado al ingreso y salida de la obra.

#### 14. SISTEMA DE CONTRATACION

Suma Alzada.

#### 15. GARANTIA COMERCIAL Y TECNICA

El Contratista deberá entregar UNA CARTA DE GARANTIA COMERCIAL Y TECNICA POR 2 AÑOS DE LOS PRODUCTOS EMITIDA POR PARTE DEL CONTRATISTA Y POR PARTE DE LOS FABRICANTES (03 ejemplares en original), dirigida hacia la ENTIDAD.

El Contratista de los equipos e instalación del "SUMINISTRO DE MATERIALES REDES PRIMARIA, PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9/0.38-0.22 kV SEGÚN EE.TT. INCLUYE PRUEBA Y GARANTIA DE 02 AÑOS", deberá de emitir el certificado de garantía de dos (02) años a partir de la puesta en funcionamiento de la red de media tensión en general.

#### 16. LUGAR DE ENTREGA

El bien deberá ser entregado en el almacén e instalado en la obra: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVO SECUNDARIA DANTE NAVA DEL CENTRO POBLADO SANTA CRUZ DE PUNA AYLLU, DISTRITO DE PATAMBUCO, PROVINCIA DE SANDIA, REGIÓN PUNO"

Departamento : Puno  
Provincia : Sandia

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chamón I. Santamaría  
PRESIDENTE DE LA ENTIDAD  
CIP. 157327

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRAS  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





9



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Distrito : Patambuco  
Centro Poblado : Santa Cruz de Puna Ayllu  
Localidad : Puna Ayllu  
I.e.s. : Dante Nava

TRAMO		Distancia	Tipo De Vía	Tiempo
DE	A	KM		HORA
Puno	Juliaca	42.00	asfaltado	0:45
Juliaca	Crucero	195.00	asfaltado	3:10
Crucero	Puna Ayllu	56.30	Asfaltado/Afirmado	2:20

#### 17. CONFORMIDAD

La recepción del bien estará a cargo del almacenero de obra y la conformidad estará a cargo del Residente de obra con V°B° de Supervisor de Obra, en un plazo que no excederá los siete (07) días de producida la recepción de haber concluido la entrega del bien de acuerdo al (Art. 168° del Reglamento de la RLCE).

#### 18. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 del TUO de la Ley de Contrataciones del Estado y del artículo 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del Contratista es de UN (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por la ENTIDAD.

#### 19. PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID - 19

El Contratista y/o proveedor adjudicado con la buena pro. Para la entrega de los bienes, debe considerar lo dispuesto en el decreto supremo N° 130-2022-PCM. La adquisición de los bienes requeridos, se realizará cumpliendo con las normas establecidas en la RN N° 031-2023-minsa, respetando los protocolos de bioseguridad para el COVID-19. Se establecen medidas preventivas a cumplir con el fin de proteger la salud todos los involucrados, realizando la limpieza y la desinfección antes durante y después del trabajo realizado, por lo tanto, el proveedor deberá contar con el respectivo protocolo de bioseguridad respetando los lineamientos establecidos.

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Chaniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Parí  
ING./MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

### REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B.	<b>EXPERIENCIA DEL CONTRATISTA EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El Contratista debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 200,000.00 (DOCIENTOS MIL CON 00/100 SOLES), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de 50,000.00 (CINCUENTA MIL CON 00/100 SOLES), por la venta 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. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.</p> <p>Se consideran bienes similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ampliación de redes primarias, Instalación sistemas de utilización en general, venta o instalación de transformadores secos trifásicos mayores o igual a 100KVA.</li></ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del Contratista en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup> correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el <b>Anexo N° 8</b> referido a la</p>

<sup>1</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 si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Daniel I. Santamaría Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pan  
ING. MECANICO ELECTRICISTA  
CIP. 188516



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

Experiencia del Contratista en la Especialidad.

En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada 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 Contratista sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si El Contratista acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de compra o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Contratista en la Especialidad.

#### Importante

*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".*

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Daniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO  
  
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Fernandez Pari  
ING. MECANICO-ELECTRICISTA  
CIP. 188516





Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura

Sub Gerencia  
de Obras

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA  
SUB GERENCIA DE EJECUCION DE PROYECTOS

C.	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
C.1	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Residente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 01 Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista colegiado y habilitado con experiencia mínima de tres (03) años como residente de obra, supervisor de obra o inspector de obras eléctricas, electromecánicas, ampliaciones de redes de media tensión, sistemas de utilización, quien será responsable del cumplimiento de la instalación del SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION.</li></ul> <p>Personal Técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 02 Técnicos Electricistas, Electricista Industrial con experiencia mínima de dos (02) años como técnico Liniero, montajista de líneas eléctricas en redes de alta, media y baja tensión, operario electricista, en obras de instalaciones eléctricas, electromecánicas en edificaciones, redes de media tensión en general, quienes será los encargados de realizar la instalación del SISTEMA DE MEDIA TENSION.</li></ul> <p>Ingeniero en Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 01 Ingeniero Industrial, Mecánico Electricista, Electricista o Civil, con especialidad en seguridad, Prevencionista de riesgos con experiencia mínima de dos (02) años como ingeniero en seguridad de obra, quien será responsable de prevenir los riesgos en los trabajos a realizar.</li></ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) título profesional o técnico, 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> <p><u>Importante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El tiempo de experiencia mínimo debe ser razonable y congruente con el periodo en el cual el personal ejecutará las actividades para las que se le requiere, de forma tal que no constituya una restricción a la participación de postores.</li><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></ul>

GOBIERNO REGIONAL PUNO



Chaniel I. Santamaria Tipo  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 157527

GOBIERNO REGIONAL PUNO



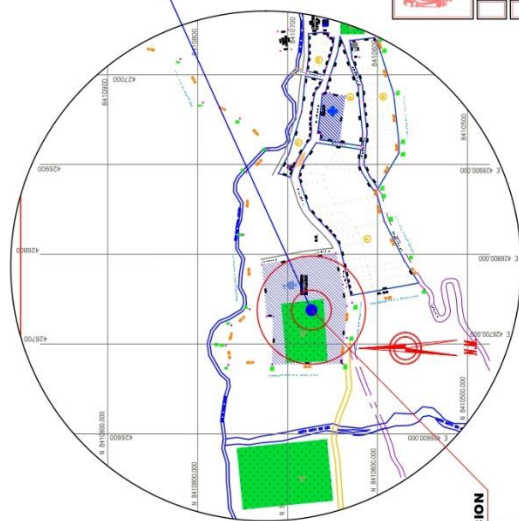
Ing. Ignacio E. Valero Sarmiento  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. N° 70935

William Oscar J. Paredes Puri  
ING. MECÁNICO ELECTRICISTA  
CIP. 189516

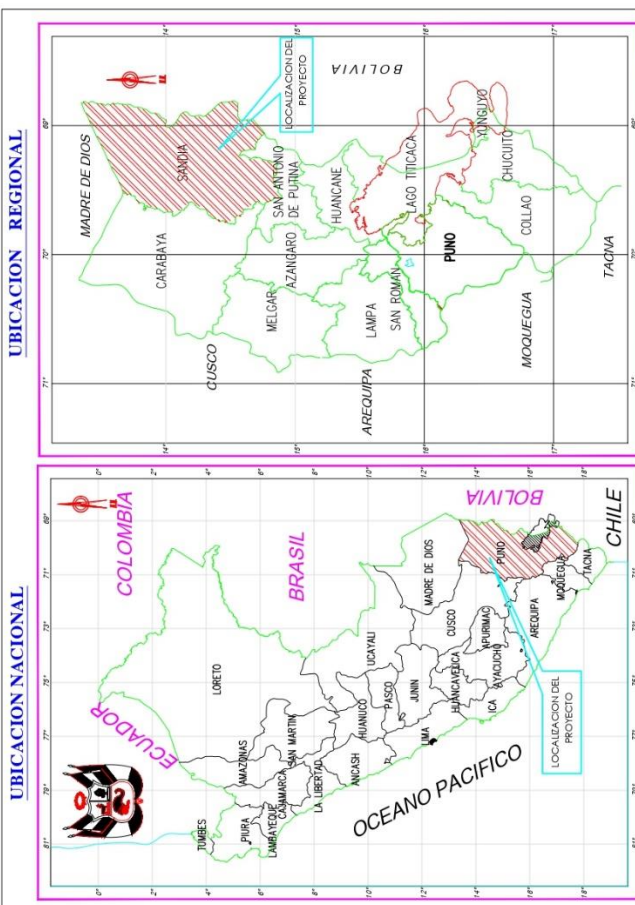




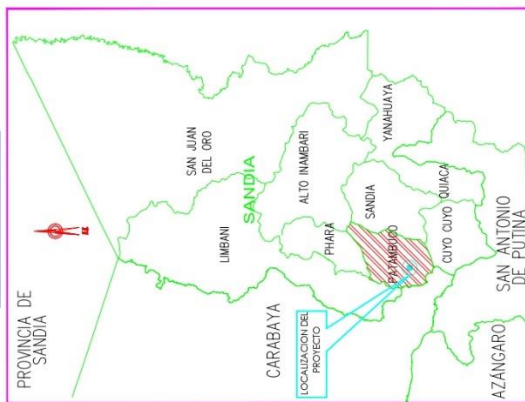
**PLANO DE UBICACION I.E. AGROPECUARIO**  
ESCALA 1/1000



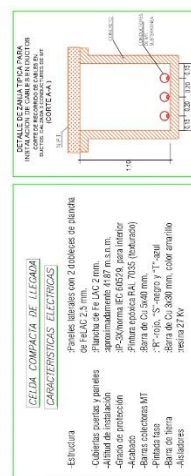
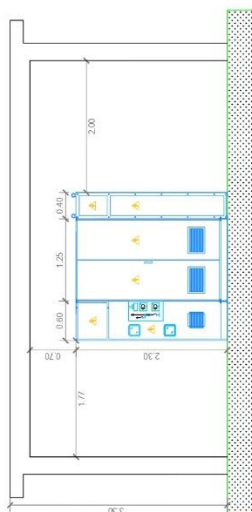
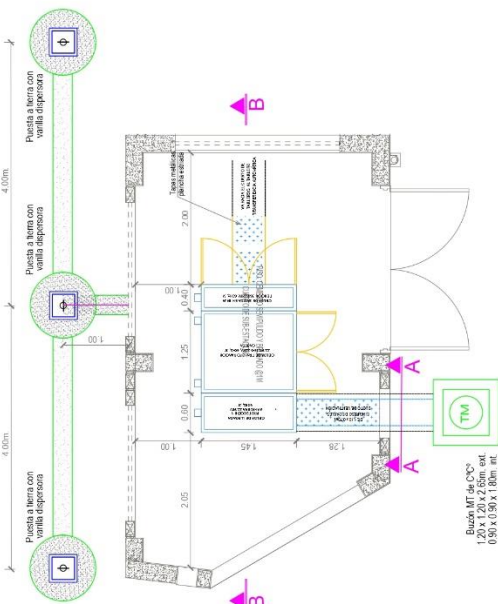
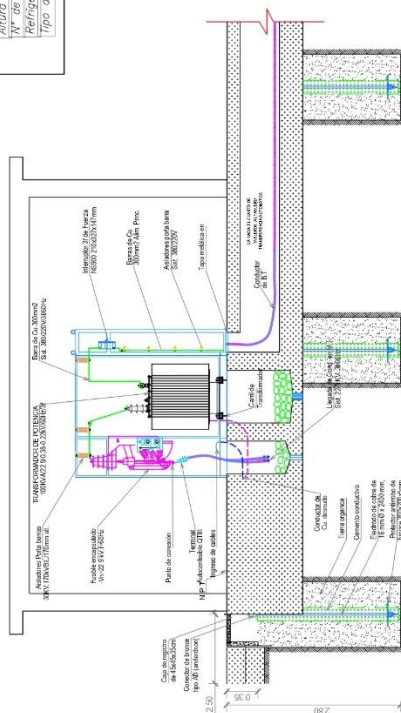
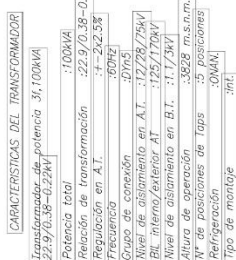
## ESQUEMA DE LOCALIZACION



### UBICACION LOCAL

[illegible]





		<b>GOBIERNO REGIONAL PUNO</b> <b>GERENCIA GENERAL REGIONAL</b>		DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DIRECCIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA UNIDAD DE ASESORIA TÉCNICA	
<b>PROYECTO</b> SISTEMA DE CLACACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE VEHÍCULOS EN EL PARQUEAMIENTO DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS EN LA ZONA URBANA DE PUNO		<b>PLAN DE DETALLE DE LA SUBESTACIÓN PLÁSTICA DE LUDOVIA EN CAJETA</b>		FECHA: 01/04/2023 FOLIO: 5 DE 6	
<b>PLAN</b>		<b>FECHA</b> 22.07.2021		<b>PP-03</b>	
<b>ELABORÓ</b> Jhonny P. Trujillo Pacheco		<b>REVISÓ</b>		<b>PP-03</b>	
<b>APROBADO</b>		<b>FECHA</b> 12.08.2021		<b>PP-03</b>	





## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

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

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

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<p><u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (<b>Anexo N° 6</b>).</p>	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>i = Oferta P<sub>i</sub> = Puntaje de la oferta a evaluar O<sub>i</sub> = Precio i O<sub>m</sub> = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>90 puntos</b></p>
<b>OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN</b>	
<b>10 puntos</b>	
<b>B. PLAZO DE ENTREGA<sup>11</sup></b>	
<p><u>Evaluación:</u> Se evaluará en función al plazo de entrega ofertado, el cual debe mejorar el plazo de entrega establecido en las Especificaciones Técnicas.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante la presentación de declaración jurada de plazo de entrega. (<b>Anexo N° 4</b>)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso de la modalidad de ejecución llave en mano el plazo de entrega incluye además la instalación y puesta en funcionamiento.</i></p> </div>	<p>De 45 a 50 días calendario: <b>10 puntos</b></p> <p>De 51 a 60 días calendario: <b>03 puntos</b></p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>100 puntos<sup>12</sup></b>

### Importante

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

<sup>11</sup> Este factor podrá ser consignado cuando del expediente de contratación se advierta que el plazo establecido para la entrega de los bienes admite reducción. para lo cual deben establecerse rangos razonables para la asignación de puntaje, esto es que no suponga un riesgo de incumplimiento contractual y que represente una mejora al plazo establecido.

<sup>12</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.



## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

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

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

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

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR EL DETALLE DEL PAGO ÚNICO O PAGOS A CUENTA, SEGÚN CORRESPONDA], 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 bienes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

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



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. EN LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

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

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

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

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

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

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**

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

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

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

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

La recepción y conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La recepción será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA DE ALMACÉN O LA QUE HAGA SUS VECES] y 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 bienes manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: 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 UNDÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

#### **CLÁUSULA DUO DÉCIMA: 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.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: 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 CUARTA: 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 QUINTA: 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 SEXTA: 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 SÉTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>14</sup>**

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

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

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

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



su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: 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 NOVENA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

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

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

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

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

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

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

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

**Importante**

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

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





## ANEXOS



## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

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

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

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

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

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

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

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

#### Importante

<sup>16</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

<sup>17</sup> Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.



*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>18</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>19</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>20</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:
-----------------------------------

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

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
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.

<sup>18</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>19</sup> Ibídem.

<sup>20</sup> Ibídem.





5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de compra<sup>21</sup>

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

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

<sup>21</sup> Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.



## ANEXO N° 2

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

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*



### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con las Especificaciones Técnicas que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*





## ANEXO N° 4

### DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE ENTREGA

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a entregar los bienes objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO. EN CASO DE LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°** [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>22</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>23</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>24</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>22</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>23</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>24</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



.....  
**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

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
<b>TOTAL</b>	

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del bien a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]"*.



## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>25</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>26</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>27</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>28</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>29</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>30</sup>
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

<sup>25</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>26</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>27</sup> Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>28</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>29</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>30</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.



Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>25</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>26</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>27</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>28</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>29</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>30</sup>
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

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*



## ANEXO N° 10

### SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.*



**ANEXO N° 11**

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores

**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 138-2023-OEC/GR PUNO-1**

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*