

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

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	Importante • Abc	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	Advertencia • Abc	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	Importante para la Entidad • Xyz	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 sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019

Modificadas en marzo, junio y diciembre de 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre de 2022

SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A



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

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DE SERVICIO PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES

AREQUIPA 2023

DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

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

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

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

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

1.2. CONVOCATORIA

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

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

Importante

- Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.
- 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 Digitales¹). 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.

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

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

1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

Importante

En el caso de contratación de servicios en general que se presten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor estimado no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP². Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.

1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

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

1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

1.11. RECHAZO DE LAS OFERTAS

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.

² La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

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

1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

Importante

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

CAPÍTULO II

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

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

Importante

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

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

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

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

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

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

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

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

Importante

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

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

3.2. GARANTÍAS

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

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

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

Importante

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

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

Importante

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

Advertencia

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

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).
2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.
3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.
4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

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

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

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

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

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

3.5. ADELANTOS

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

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

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

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

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

3.8. PAGOS

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

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

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

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

Advertencia

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

3.9. DISPOSICIONES FINALES

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

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

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

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

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del "Servicio para el montaje y puesta en servicio de reguladores de tensión en sistemas eléctricos rurales"

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante GG-00149-2023 de fecha 01 de febrero 2023.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos propios

Importante

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

1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No corresponde

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 240 días CALENDARIO en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación. El mismo que se computa a partir del día siguiente de culminado el período de implementación o de vencido el plazo para la implementación del servicio, lo que ocurra primero.

El periodo de implementación es de treinta (30) días calendario a partir de la firma del contrato, y tendrá el siguiente cronograma:

- Veinte (20) días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Cuatro (4) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cuatro (4) días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA no se dará inicio al servicio y se aplicaran las penalidades por mora al Contrato.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar **S/ 21.00 (Veintiuno con 00/100 Soles)** en **Caja de la Entidad sito en Calle Sucre N° 402, Arequipa**. Y recabar las bases en la oficina de logística.

Importante

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

1.10. BASE LEGAL

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

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

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 documentos³, 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 – PIDE⁴ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento (**Anexo N°2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

³ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁴ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

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

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

Importante

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

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

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

2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad⁶.
- b) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. **(Anexo N° 11)**

Advertencia

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

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.

⁵ En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

⁶ Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

- 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.

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 – PIDE⁷ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- g) Domicilio en Arequipa para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación⁸. **(Anexo N° 12).**
- i) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado⁹.
- j) Estructura de costos¹⁰.
- k) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete¹¹.

Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- *En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el*

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/>

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

⁹ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

¹⁰ Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

¹¹ Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

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 Haya¹².
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en **Mesa de Partes Virtual de SEAL** (<http://aplicativo.seal.com.pe/MesaPVC/>), con excepción de la garantía de fiel cumplimiento y de aquellos documentos que requieran ser presentados en original, la misma que deberá presentarse de forma física, en Calle Sucre N° 406, Arequipa, para lo cual deberá ponerse en contacto con personal de Mesa de Partes de SEAL al siguiente número 054-381377 anexo1520

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

2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en periodos de valorización mensual, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases.

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

- Informe del funcionario responsable de la Unidad de Programación y Jefaturas Zonales, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Copia de Factura Electrónica.
- Copia impresa de archivo .XML de Factura Electrónica.
- Copia de Contrato, el cual deberá contar con todas las firmas respectivas de SEAL y Contratista.
- Copia de Pedido Marco, el cual deberá contener las firmas de la parte Logística de SEAL y la contratista
- Informe Original de prestación del bien (debe contener todos los informes solicitados en este requerimiento), el cual deberá presentar el sello y firma del representante legal de la contratista en todas sus páginas.

¹² Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

- La factura con sus archivos xml, cdr y pdf debe ser enviarla al correo comprobanteselectronicos@seal.com.pe, independientemente del documento que se ingresa en el expediente por mesa de partes virtual.

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

EMPRESA	MESA DE PARTES DIGITAL	DIRECCIÓN FÍSICA
SEAL	www.seal.com.pe	Calle Consuelo N° 310, distrito, provincia y departamento de Arequipa, república del Perú.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

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

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES

N° GG/OP-0001-2022

1. **AREA USUARIA:** Unidad de Programación y Jefaturas Zonales

2. **OBJETO DEL CONTRATO:**

SEAL requiere de la contratación de una empresa que brinde el Servicio para el Montaje y Puesta en Servicio de Reguladores de Tensión en Sistemas Eléctricos Rurales dentro de la zona de concesión de SEAL y su Zona de Responsabilidad Técnica (ZRT)

3. **FINALIDAD PÚBLICA:**

Mejoramiento del suministro eléctrico en los Sistemas Eléctricos Rurales mediante el montaje electromecánico de reguladores de tensión; además de mejorar la calidad del producto de energía eléctrica garantizando la continuidad del servicio que brinda la empresa a sus clientes.

4. **ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN:**

Con la ejecución del presente servicio, se pretende mejorar la calidad del producto de energía eléctrica, esto debido al crecimiento de las redes, el incremento de la demanda y carencia de equipos de regulación de tensión.

5. **OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS:**

Respecto al objetivo general, Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. requiere realizar montajes electromecánicos en sistemas eléctricos rurales que se encuentran dentro de sus Áreas de Concesión y su Zona de Responsabilidad Técnica (ZRT)

Respecto del objetivo específico, el montaje de Reguladores de Tensión en los Sistemas Eléctricos Rurales, es una actividad que mejora de la calidad del producto e imagen empresarial y prestación del servicio público de electricidad que brinda SEAL a sus clientes, este servicio debe de realizarse dentro de los estándares exigidos por las normas del sector Eléctrico Peruano y las disposiciones del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN); por dicha razón el Servicio de Montaje y Puesta en Servicio de Reguladores de Tensión en Sistemas Rurales que se requiere contratar permitirá las exigencias señaladas

6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El presente procedimiento se rige por el sistema de PRECIOS UNITARIOS.

7. ADELANTOS:

No se otorgaran adelantos

8. SUBCONTRATACIÓN:

El contratista no podrá subcontratar ni total ni parcialmente el Contrato, bajo causal de resolución de contrato.

9. NORMAS OBLIGATORIAS Y/O VOLUNTARIAS:

Normas Legales Obligatorias.

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

- Decreto Ley N.º 25844: Ley de Concesiones Eléctricas y modificatorias.
- R.M. N° 193-2020-MINSA - Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas por COVID-19 en el Perú; y su modificatoria aprobada con R.M. N° 240-2020-MINSA; y demás modificatorias.
- Decreto Supremo N°103-2020-EF, Decreto Supremo que establece disposiciones reglamentarias para la tramitación de los procedimientos de selección que se reinicien en el marco del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA: "Lineamientos para a vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19" y modificatorias vigentes
- R.M. N° 283-2020-MINSA- Modifican el Documento Técnico: "Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores con Riesgo de Exposición a COVID-19"
- RM N° 128-2020-MINEM/DM: "Protocolo Sanitario para la Implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID – 19 en las actividades del Subsector Minería, el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad" y modificatorias vigentes.
- R.M. N° 135-2020-MINEM-DM Modifican Protocolo Sanitario para la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID-19 en las actividades del Subsector Minería, El Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad.
- Ley N° 26790 LEY DE MODERNIZACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD
- D. U. N° 044-2019
- Protocolo N° 003-2020-SUNAFIL/INII
- Decreto Supremo 005-2012-TR
- Resolución Ministerial 128-2020-MINEM
- Decreto Supremo N.º 009-93-EM: Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y modificatorias.
- Ley N.º 28749: Ley General de Electrificación Rural y Modificatorias
- Decreto Supremo N.º 025-2007-EM: Reglamento de la Ley N.º 28749, Ley General de Electrificación Rural y modificatorias.
- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N.º 30222.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
- Ley N° 30222: Ley que modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Supremo N° 006-2014-TR: Modifican el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normas de Análisis y Seguridad en el Trabajo (AST) y demás Normas y Directivas Internas de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A y modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR: Formatos referenciales con Información Mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y

Salud en el Trabajo.

- Decreto Supremo N° 012-2014-TR: Que aprueba el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y Modifica el artículo 110° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – RESESATE y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA: Documento Técnico-Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.
- Ley N° 26790: Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 033-2001-MTC: Reglamento Nacional de Tránsito y sus modificatorias.
- Ley N.º 28611: Ley General del Ambiente DS N.º 009-2013-MINAM y sus modificatorias.
- Ley N.º 27314: Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N°27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.L. N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Ley 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM: Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 029-94-EM: Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
- Decreto Supremo N.º 001-2012-MINAM: Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos –RAEE.
- Ley N.º 28256: Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- D.S. N.º 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.S. N°014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N°008-2005-PCM Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley de Tercerización: Mediante Decreto Supremo N.º 006-2008-TR, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha aprobado el Reglamento de la Ley N.º 29245 y el Decreto Legislativo N.º 1038, que regulan la tercerización de servicios y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 022-97-EM; que modifica el artículo 232° de la Ley de Concesiones Eléctricas que autoriza la tercerización de actividades eléctricas.

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

Normas Técnicas Obligatorias.

- Decreto Supremo N.º 020-97-EM: Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos NTCSE- y modificatorias.
- Resolución Directoral N.º 016-2008-EM/DGE: Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 003-98-SA: Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Resolución Ministerial N°214-2011-MEM/DM: Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 y modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 037-2006-EM/VME y modificatoria: Código Nacional de Electricidad Utilización.
- Resolución OSINERGMIN N.º 078-2007-OS/CD: Procedimiento de Supervisión de la Operatividad del Alumbrado Público y Modificatorias.
- Resolución OSINERGMIN N.º 228-2009-OS/CD: Procedimiento para la Supervisión de las Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública y modificatorias.
- Resolución OSINERGMIN N.º 074-2004-OS/CD: Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de los Sistemas Eléctricos y modificatorias.
- MEM/DEP-312: Especificaciones técnicas de montaje para líneas y redes primarias.

- MEM/DEP-412: Especificaciones técnicas de montaje para redes secundarias.
- Resolución OSINERGMIN N.º 094-2017-OS/CD: Procedimiento para la Supervisión de la Atención de Denuncias por deficiencias de Alcance general en la prestación del servicio público de electricidad.
- Resolución OSINERG N° 010-2004-OS/CD: Directiva para la Evaluación de las Solicitudes de Calificación de Fuerza Mayor para instalaciones de Transmisión y Distribución.
- Resolución OSINERG N° 107-2010-OS/CD: Procedimiento para la atención y Disposición de Medidas ante Situaciones de Riesgo Eléctrico Grave.
- Otras Normas afines: Procedimientos de OSINERGMIN aplicables a las actividades eléctricas dentro de los alcances del presente Contrato.
- RD-0008-1997-EM/DGAA: Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos Producto de las Actividades de Generación, Distribución y Distribución de Energía Eléctrica.
- Resolución Ministerial N.º 511-2017-MEM/DM: Determinan Zonas de Responsabilidad Técnica (ZRT) que cubren todo el territorio nacional y las 13 Empresas de Distribución Eléctrica (EDE) que tienen a su cargo dichas zonas.
- Artículo 36 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE)

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

10. MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTARSE

Especificaciones Referidas a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Contratista deberá cumplir con:

- a) Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA: "Lineamientos para a vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2 modificatorias vigentes.
- b) RM N° 128-2020-MINEM/DM: "Protocolo Sanitario para la Implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID – 19 en las actividades del Subsector Minería, el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad" y modificatorias vigentes.
- c) Otros dispositivos legales – normatividad que esté relacionada a la vigilancia, prevención y control del COVID – 19.

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

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

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

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a adoptar todas las medidas necesarias para que todo su personal reciba información y las instrucciones adecuadas, con relación a los

riesgos existentes en las diferentes actividades; así como las medidas de protección y prevención correspondientes para la seguridad y salud laboral.

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

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

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

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

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

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

LA CONTRATISTA se encuentra obligada a ejecutar sus propias tareas de supervisión al personal involucrado en tareas de construcción, operación, mantenimiento y/u obras que le encargue SEAL.

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

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

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

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

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

La empresa contratista tiene la obligación de proporcionar a su personal en forma gratuita, inmediata, y en el lugar del accidente, asistencia médica y de primeros auxilios. Deberá

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

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

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

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

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

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

- a) Usar correctamente los equipos e implementos de protección personal, cuidando de su buen estado de conservación en forma permanente durante el tiempo que estén laborando para LA CONTRATISTA.
- b) Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de transporte y otros medios con los que desarrollen su actividad.
- c) Utilizar ropa de trabajo, instrumentos o herramientas de trabajo proporcionados por LA CONTRATISTA.
- d) Comunicar inmediatamente a su jefe inmediato (Gerente del Servicio, Supervisor del Servicio, Jefe de Cuadrilla) o al Supervisor de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de LA CONTRATISTA acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo del trabajo.
- e) Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso se adopten, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad, a causa de sus acciones u omisiones en el trabajo.
- f) Participar activa y responsablemente en la difusión de las normas, programas y planes de seguridad de LA CONTRATISTA o de SEAL, así como en la elección de representantes del personal ante el Comité o Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- g) Colaborar plenamente en las investigaciones de los accidentes en su ámbito de trabajo.
- h) Pasar por un reconocimiento médico inicial, anual y al término de la relación laboral, determinado por LA CONTRATISTA, y otros controles preventivos de salud ocupacional, para establecer la aptitud del personal con relación a las actividades que desarrolla.
- i) Comunicar de inmediato a LA CONTRATISTA, en caso de sufrir enfermedad contagiosa, para que se aplique las medidas correspondientes.
- j) Cumplir con las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE) y las del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de LA CONTRATISTA.

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

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

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

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

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

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

11. DE LA HABILITACIÓN DEL PROVEEDOR:

El postor deberá cumplir las siguientes características:

- Estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores.
- No tener impedimento para contratar con el Estado.

12. DEL EQUIPAMIENTO Y DE LA INFRAESTRUCTURA:

El equipamiento del presente requerimiento es concordante con la relación de precios y cantidad de recursos requeridos acorde al expediente de montaje.

Todos estos equipos, maquinarias, herramientas e instrumentos (ya sean estos propios o alquilados) serán puestos a disposición de la obra en óptimas condiciones de operación.

13. DEL PERSONAL:

LA CONTRATISTA deberá disponer de la relación de personal calificado para realizar los trabajos y las hojas de vida de cada uno de los trabajadores que participan en la ejecución de los trabajos, donde se incluya el cronograma de capacitación, actitud física y psicológica.

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

La distribución de mínimo que ejecutarán los servicios se muestra en los siguientes cuadros.

I. Personal Clave ¹³

Gerente del Servicio	
Cantidad	Uno (01)
Formación	Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica Eléctrica, titulado y colegiado.
Experiencia	Experiencia Profesional mínima de cinco (05) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en trabajos o prestaciones en actividades de dirección y/o gerente de servicio y/o coordinador general y/o supervisión de servicios de mantenimiento en sistemas de distribución y/o supervisor de obras eléctricas en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica en el sector eléctrico.
Capacitación	Veinte (20) horas lectivas acumuladas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o, • Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o, • Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o • Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o, • Gestión de Medio Ambiente; y/o • Sistemas eléctricos y/o instalaciones eléctricas.
Funciones	Responsable de planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar, las actividades integrales del contrato de servicios de mantenimiento, hacer cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo acorde a las normativas vigentes. Asume la representatividad de la contratista en la administración contractual del servicio.

II. Otro personal

Jefe de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente	
Cantidad	Uno (01)
Formación	Profesional en Ingeniería eléctrica o Ingeniería mecánica eléctrica o Ingeniería Industrial o Ingeniería de Seguridad o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiado.
Experiencia	Experiencia profesional mínima de dos (02) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en prestaciones y/o trabajos en actividades de ejecución y/o control de planes o programas de seguridad e higiene o salud ocupacional o medio ambiente en el sector eléctrico.
Capacitación	Treinta (30) horas lectivas acumuladas de capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o, • Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o, • Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o • Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o, • Gestión de Medio Ambiente.
Funciones	Será responsable de la ejecución y control de los planes y programas de seguridad e higiene ocupacional durante el desarrollo del contrato. Asimismo deberá hacer cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo acorde a las normativas vigentes.

¹³ CONSULTA N°03 Formulada por la empresa ARS INGENIEROS E.I.R.L.: Con motivo de la absolución de consultas se acoge lo solicitado respecto a la experiencia del gerente de Servicio, pudiendo además ser gerente y/o coordinador general y/o supervisor de obras eléctricas en MT.

Jefe de cuadrilla ¹⁴	
Cantidad	Una (01) persona por cada cuadrilla.
Formación	Técnico Electricista (titulado)
Experiencia	Experiencia mínima de dos (02) años en la ejecución de actividades montaje o mantenimiento de redes de distribución en 10kV, 22.9kV y/o 33kV en instalaciones de sistemas de distribución y/ transmisión de energía eléctrica.
Capacitación	Veinte (20) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación <ul style="list-style-type: none"> • Relacionadas a instalaciones eléctricas en Media Tensión y/o • Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o, • Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o, • Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o • Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o, • Trabajos en caliente (con tensión) en 10KV, 22.9KV, 33KV; y/o • Trabajos de lavado en caliente (hidrolavado); y/o, • Gestión de Medio Ambiente.

Además deberá contar con personal técnico en la cantidad necesaria a fin de lograr el objetivo del servicio en el plazo establecido.

III. Otras consideraciones respecto al personal

- La colegiatura y habilitación del personal profesional será acreditada al inicio del servicio.
- El perfil del considerado "otro personal", será acreditado dentro del periodo de implementación del servicio hasta antes del inicio de la prestación del mismo.
- LA CONTRATISTA deberá acreditar al inicio del servicio al personal no clave en las cantidades que considere necesario para cumplir con las obligaciones del contrato, el mismo que deberá incrementar de acuerdo con la necesidad del servicio.
- La conformación y cantidad de cuadrillas es responsabilidad de LA CONTRATISTA de manera que cumpla satisfactoriamente la ejecución del servicio y logre mantener su eficiencia en cuanto a sus costos y gastos generales.
- LA CONTRATISTA deberá acreditar al personal clave al inicio del servicio y no podrá cambiar al personal clave durante los primeros cuatro (04) meses de la prestación del servicio, salvo una causa debidamente justificada, con conocimiento y conformidad de SEAL, lo cual no implica que SEAL pueda aplicar las penalidades respectivas por dicho cambio.
- SEAL en cualquier momento del servicio podrá solicitar a LA CONTRATISTA el retiro o cambio del personal.
- Todos los cambios de personal durante la ejecución del servicio deberán ser puestos en conocimiento y contar con la conformidad de SEAL **antes de ser efectuados**.
- Las calificaciones del nuevo personal deberán ser por lo menos iguales o superiores a las del personal reemplazado, para lo cual adjuntará la documentación solicitada por SEAL para su conformidad.

¹⁴ CONSULTA N°04 Formulada por la empresa ARS INGENIEROS E.I.R.L.: Con motivo de la absolución de observaciones se aclara y acoge lo solicitado, en el extremo de que el Jefe de cuadrilla deberá tener experiencia mínima de dos (02) años en la ejecución de actividades montaje o mantenimiento de redes de distribución en 10kV, 22.9kV y/o 33kV en instalaciones de sistemas de distribución y/ transmisión de energía eléctrica.

14. DE LA EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR EN LA ESPECIALIDAD:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado, por la contratación de servicios similares al objeto de la convocatoria y/o en la actividad, durante un periodo de ocho (08) años anteriores.

15. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS:

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

El número máximo de consorciados es de 02 empresas.

El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 40%.

El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 55%

16. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO:

16.1 GENERALIDADES

SEAL en el marco de su programa anual de inversiones para el presente año, tiene programado el montaje y puesta en servicio de reguladores de tensión en sistemas eléctricos rurales dentro de su área de concesión.

16.2 ANTECEDENTES

De acuerdo al expediente "SERVICIO DE VALORIZACIÓN PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES", se ha elaborado el presente requerimiento que comprende el montaje y puesta en servicio de reguladores de tensión en sistemas eléctricos rurales dentro de su área de concesión a cargo de SEAL.

El expediente de valorización comprende los recursos, el montaje y puesta en servicio de reguladores de tensión en sistemas eléctricos rurales siguientes: Camaná-Ocoña-Caraveli (03 Unidades), Bella Unión Chala (04 unidades), Cotahuasi Orcopampa (01 Unidad); Chuquibamba (04 unidades), Valle del Colca (02 unidades) y Huanca (01 unidad).

Con la ejecución del presente servicio, se pretende mejorar la calidad del producto de energía eléctrica a los pobladores beneficiarios de dichas redes; además mejorar la imagen empresarial de SEAL, manteniendo las instalaciones eléctricas con niveles de tensión en MT adecuados en todo el sistema de distribución relacionado, cumpliendo con la normatividad vigente de calidad de producto y calidad de servicio.

16.3 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

El servicio será prestado en la región Arequipa, tanto en la zona de costa, como en la zona de sierra:

		Zona de Costa	Zona de sierra
❖ Temperatura mínima	:	6°C	-15°
❖ Temperatura media máxima	:	28°C	
❖ Temperatura media	:	18°C	15°C
❖ Velocidad del viento	:	90 km/h	90 km/h
❖ Nivel contaminación	:	Alto (Nivel III)	Bajo
❖ Humedad relativa	:	70-95%	90-95%
❖ Altura de operación	:	Desde 165 msnm	hasta los 4380 msnm

16.4 VIAS DE ACCESO

CUADRO N°01: Las distancias y tiempo aproximado de recorrido se presentan en el siguiente cuadro:

Nro	Descripción	Sistema Eléctrico	Carretera	Distancia desde la ciudad de Arequipa (km)	Tiempo en coche y autobus (horas)
I	Reguladores de tensión banco trifásico 33 KV.				
1	REGULADOR MT SECTOR SECOCHA ASOCIADO AL REC450202	Camaná Ocoña Caravelí	Arequipa-Camana-Ocoña-Secocho	286	5h 55 min
2	REGULADOR MT SECTOR SECOCHA ASOCIADO AL REC450201	Camaná Ocoña Caravelí	Arequipa-Camana-Ocoña-Secocho	286	5h 55 min
3	REGULADOR MT SE OCOÑA LLEGADA A SE CARAVELI 33 KV	Camaná Ocoña Caravelí	Arequipa-Camana-Ocoña-Caravelí	385	5h 6 min
II	Reguladores de tensión banco trifásico 22.9 KV.				
4	REGULADOR MT SECTOR CHIVAY ASOCIADO AL REC910118 (22.9 KV)	Valle del Colca	Arequipa-Chivay	164	2h 30 min
5	REGULADOR MT SECTOR CABANA CONDE ASOCIADO AL TRANSFORMADOR P 7534	Valle del Colca	Arequipa-Chivay-Cabanaconde	190	3h 05 min
6	REGULADOR MT ASOCIADO AL REC 560230	Bella Unión Chala	Arequipa-Chala-Yauca-Jaqui	485	6h 15 min
7	REGULADOR MT ASOCIADO AL REC 560302	Bella Unión Chala	Arequipa-Chala-Yauca-Jaqui	485	6h 15 min
8	REGULADOR MT AMT ACARI (22.9 KV)	Bella Unión Chala	Arequipa-Chala-Acari	490	6h 20 min
9	REGULADOR MT ASOCIADO AL CC 560221	Bella Unión Chala	Arequipa-Chala-Bella Unión	480	6h 6 min
10	REGULADOR MT SECTOR ANDARAY ASOCIADO AL REC 600209	Chuquibamba	Arequipa-Chuquibamba-Andaray	296	5h 46min
11	REGULADOR MT DERIVACION ARIRAHUA ASOCIADO AL TRANSFORMADOR 7804 (DERIV. PRINCIPAL AGUAS ARRIBA)	Chuquibamba	Arequipa-Chuquibamba-Arirahua	290	5h 50 min
12	REGULADOR MT DERIVACION QUEÑUAMARCA-SALAMANCA ASOCIADO AL REC 600208 Y REC 600207	Chuquibamba	Arequipa-Chuquibamba-Salamanca	300	6h 15 min
13	REGULADOR MT AMT PAMPACOLCA ASOCIADO AL CC 600303	Chuquibamba	Arequipa-Aplao-Pampacolca	252	5h 15 min
14	REGULADOR MT SECTOR COTAHUASI ASOCIADO A LA SED 7350	Cotahuasi Orcopampa	Arequipa-Cotahuasi	368	6h 52min
15	REGULADOR MT LLEGADA A LOCALIDAD DE HUANCA	Huanca	Arequipa-Yura-Huanca	95	1h 45min

16.5 DESCRIPCION Y ALCANCE DEL SERVICIO ¹⁵

- La Contratista deberá realizar montaje y puesta en servicio de todos los reguladores de tensión indicados en el cuadro N°2 y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el expediente técnico que se adjunta en el Anexo N° A: 1 y 2.
- La Contratista deberá coordinar y/o solicitar al administrador de contrato de SEAL, la totalidad de cortes de suministro eléctrico con veinte días calendario de anticipación como mínimo, para su correcta programación. **La cantidad máxima de cortes que brindará SEAL será de 02(dos) cortes por semestre.**

¹⁵ CONSULTA N°07 Formulada por la empresa ARS INGENIEROS E.I.R.L.: Se aclara que de acuerdo a lo indicado en el numeral 16.5, la cantidad máxima de cortes por cada regulador será de dos en un semestre.

- La Contratista efectuará el cambio y/o adecuaciones necesarias en los postes a intervenir, con previa aprobación del administrador de contrato de SEAL.
- El Contratista deberá proporcionar a su personal de los equipos, instrumentos y herramientas necesarias para el cumplimiento del servicio.
- El Contratista llevará un control detallado de todos los materiales a ser utilizados y realizará la liquidación respectiva a la culminación y recepción de todo el equipamiento instalado.
- El Contratista presentará mensualmente informes de valorización de las actividades realizadas (ver Anexo A 3.- METRADO) para su conformidad y trámite correspondiente, el cual deberá ser concordante con el cronograma de ejecución que deberá ser presentado por el Contratista en el periodo de implementación.

Consideraciones generales

- La Contratista, incluirá dentro de su costo las herramientas especiales que deberán usarse en el montaje y en el mantenimiento según recomendación de los fabricantes.
- El precio ofertado será neto a firme, incluyendo todos los gastos por todos los conceptos, incluido los impuestos, los transportes, etc. que sean necesarios, hasta la puesta en servicio de los equipos en el lugar destinado.
- El precio total incluye por cuenta del Contratista todos los gastos de transporte de materiales, equipos y personal, construcciones temporales, guardianías, limpieza de la zona de trabajo, suministro de agua, materiales, equipos, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos, contribuciones, utilidad, gastos generales y otro gasto directo e indirecto necesario para la puesta en servicio de los bienes a adquirir, no debiendo SEAL abonar suma alguna adicional a la suma contratada.

16.5.1 Contenido del Expediente Técnico

El contenido de Expediente Técnico (Anexo A) se encuentran los datos técnicos para el montaje así como los cálculos de costos unitarios, los cuales son referenciales por lo que la contratista deberá realizar su propio análisis de costos para la presentación de su oferta.

El expediente técnico contiene la siguiente información:

ANEXO A 1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

ANEXO A 2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE

ANEXO A 3.- METRADO

ANEXO A: 4 TRABAJOS OBRAS CIVILES

ANEXO A 5.- CRONOGRAMA

ANEXO A 6.- PLANOS Y DETALLES

16.5.2 Descripción de los Sistemas Eléctricos de SEAL

Los sistemas eléctricos rurales de SEAL, presentan una topología predominantemente radial, en los cuales se cuenta con líneas de distribución primaria y redes de distribución que alimentan a los transformadores de distribución trifásicos y monofásicos.

Para la protección eléctrica se cuenta con recloser en las troncales principales y fusibles tipo Cut Out en las redes laterales.

Luego de la inspección de campo, se ha determinado que los sistemas eléctricos rurales contemplados en el presente servicio son:

ITEM	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	SISTEMAS ELECTRICOS	N° REGULADORES
1	AREQUIPA	CAMANÁ	Ocoña	Camaná-Ocoña – Caravelí	02
2	AREQUIPA	CARAVELÍ	Caravelí	Camaná-Ocoña – Caravelí	01
3	AREQUIPA	LA UNIÓN	Pampamarca Huaynacotas, Puyca, Alca	Cotahuasi- Orcopampa; Chuquibambaba	02
4	AREQUIPA	CARAVELI	Bella Unión, Acari, Yauca	Bella Unión- Chala	04
5	AREQUIPA	CONDESUYOS	Chuquibamba,Iray, Yanaquihua, Rio Grande Salamanca, Cayarani	Chuquibamba	03
6	AREQUIPA	CAYLLOMA	Yanque Callalli Sibayo Cabanaconde, Coporaque y Huanca	Valle del Colca y Huanca	03

16.5.3 Criterios asumidos para la Ubicación de Reguladores de Tensión.

SEAL cuenta con un estudio de donde se ha extraído la ubicación óptima de los reguladores de tensión propuestos, que son a manera referencial y durante la inspección de campo se determinó la ubicación final de estos equipos teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Fácil acceso para el montaje y mantenimiento de los equipos.
- Ubicación dentro de la faja de servidumbre de las líneas y redes.
- No considerar zonas accidentadas o cauces de ríos o torrenteras.
- Evitar áreas en conflictos con pobladores.

16.5.4 Criterios para la ubicación optima de los reguladores de tensión.

Como criterios generales para la determinación de la ubicación de los reguladores de tensión, se han considerado las siguientes premisas:

- Redes troncales y derivadas con mayor número de circuitos.
- Redes troncales y derivadas con mayor longitud de líneas aéreas.

En el siguiente cuadro se muestra la relación de equipos por sistema eléctrico asociado a ser instalados y sus principales características técnicas:

CUADRO N°02: RELACIÓN Y CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LOS REGULADORES DE TENSIÓN

Nro	Descripción	Sistema Eléctrico	Cant.	Nivel de tensión (KV)	Estado de avance	Coordenadas UTM referencial		Altura operación msnm
						X	Y	
1	Reguladores de tension banco trifasico 33 KV.							

1	REGULADOR MT SECTOR SECOCHA ASOCIADO AL REC450202	Camaná Ocoña Caravelí	1	33	Nuevo	696588	8231428	438
2	REGULADOR MT SECTOR SECOCHA ASOCIADO AL REC450201	Camaná Ocoña Caravelí	1	33	Nuevo	696095	8231053	423
3	REGULADOR MT SE OCOÑA LLEGADA A SE CARAVELI 33 KV	Camaná Ocoña Caravelí	1	33	Nuevo	673757	8254955	1797
II	Reguladores de tension banco trifasico 22.9 KV.				Nuevo			
4	REGULADOR MT SECTOR CHIVAY ASOCIADO AL REC910118 (22.9 KV)	Valle del Colca	1	22.9	OCC+P+REG	220224	8270140	3652
5	REGULADOR MT SECTOR CABANACONDE ASOCIADO AL TRANSFORMADOR P 7534	Valle del Colca	1	22.9	OCC+P+REG	192858	8271484	3703
6	REGULADOR MT ASOCIADO AL REC 560230	Bella Unión Chala	1	22.9	OCC	553575	8275930	180
7	REGULADOR MT ASOCIADO AL REC 560302	Bella Unión Chala	1	22.9	OCC	553623	8276000	182
8	REGULADOR MT AMT ACARI (22.9 KV)	Bella Unión Chala	1	22.9	Nuevo	541727	8296725	165
9	REGULADOR MT ASOCIADO AL CC 560221	Bella Unión Chala	1	22.9	Nuevo	531350	8290416	174
10	REGULADOR MT SECTOR ANDARAY ASOCIADO AL REC 600209	Chuquibamba	1	22.9	Nuevo	729687	8252586	3088
11	REGULADOR MT DERIVACION ARIRAHUA ASOCIADO AL TRANSFORMADOR 7804 (DERIV. PRINCIPAL AGUAS ARRIBA	Chuquibamba	1	22.9	Nuevo	7255648	8268942	4106
12	REGULADOR MT DERIVACION QUENAMARCA-SALAMANCA ASOCIADO AL REC 600208 Y REC 600207	Chuquibamba	1	22.9	Nuevo	730299	8272692	4380
13	REGULADOR MT AMT PAMPACOLCA ASOCIADO AL CC 600303	Chuquibamba	1	22.9	Nuevo	760363	8260614	2885
14	REGULADOR MT SECTOR COTAHUASI ASOCIADO A LA SED 7350	Cotahuasi Orcopampa	1	22.9	Nuevo	727159	8319241	2588
15	REGULADOR MT LLEGADA A LOCALIDAD DE HUANCA	Huanca	1	22.9	OCC+P+REG	194321	8222032	3557

Notas.-

Existe tres puntos que cuenta con trabajos preliminares y dos con trabajos civiles:

- OCC+P+REG.: El avance es de ejecución de obras civiles (cerco perimétrico + cimentación), izado de 4 postes (para armado de regulador) e instalación de reguladores.
- OCC: El avance es de ejecución de obras civiles (cerco perimétrico + cimentación).

17. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del presente contrato de montaje y puesta en servicio es de 240 días CALENDARIO el mismo que se computa a partir del día siguiente de culminado el período de implementación o de vencido el plazo para la implementación del servicio, lo que ocurra primero.

El período de implementación es de treinta (30) días calendario a partir de la firma del contrato, y tendrá el siguiente cronograma:

- Veinte (20) días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Cuatro (4) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cuatro (4) días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA no se dará inicio al servicio y se aplicaran las penalidades por mora al Contrato.

18. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El servicio será prestado en los alimentadores descritos en el Expediente de Montaje ubicadas dentro de las Áreas de Concesión de SEAL y su Zona de Responsabilidad Técnica.

19. PENALIDADES:

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

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

19.1 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.

19.2 OTRAS PENALIDADES:

- De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento se pueden establecer penalidades distintas al retraso o mora en la ejecución de la prestación, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.
- Para dicho efecto, se debe incluir un listado detallado de 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.

A. Cambio de personal

	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
A01	No presentar para el inicio del servicio al personal clave propuesto en la oferta.	Por personal	5,000.00	No se da inicio al servicio.
A05	Presentar personal de cambio que no cumple con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.	Por personal	2,000.00	No se da conformidad al cambio.
A06	Cambio del personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL.	Por personal	3,000.00	Retiro del personal de cambio y suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de cambio o la restitución del personal indebidamente cambiado.
A07	Cambio del "Otro Personal" sin conocimiento y conformidad de SEAL, según el numeral 15.17 <u>Otras Consideraciones respecto personal</u> del presente requerimiento.	Por personal	1,500.00	Retiro del personal de cambio y suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que este asignado hasta el cambio del personal con conocimiento y autorización de SEAL o la restitución del personal indebidamente cambiado.

E. Satisfacción del cliente

	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
E01.	Daños a la propiedad de SEAL o bienes de terceros.	Por cada caso	500.00	Pagos de gastos que involucren la reparación y/o reposición.
E02.	Recepción de reclamo por trabajo mal ejecutado (verificado).	Por cada caso	500.00	Rehacer el trabajo y efectuar tramites que solicite SEAL para la solución del mismo.

F. Presentación del personal de LA CONTRATISTA

	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
F01.	Personal laborando en estado etílico.	Por cada trabajador	5,000.00	Suspensión del personal en forma definitiva.
F02.	Agresión verbal o física a personal de SEAL o terceros.	Por hecho detectado	2,000.00	Pago de los daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva.
F03.	Uso indebido de credencial de identificación o vehículo o unidad operativa sorprendida realizando actividades en horario de trabajo que no se enmarcan dentro de la orden de trabajo.	Por hecho detectado	2,000.00	Suspensión en forma definitiva del personal involucrado.

G. Seguridad

	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
G01.	Accidente mortal: Por cada trabajador de la Contratista, que sufra un accidente mortal o fatal, se aplicará esta penalidad si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	10 % del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente.
G02.	Accidente incapacitante: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente incapacitante, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP o no siguió	Por cada caso	10 % del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente

	los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.			
G03	Por accidente no reportado en los plazos establecidos en la norma aplicable en materia de seguridad.	Por cada accidente	3,000.00	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por no reportar el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
G04.	Personal sin implementos de seguridad establecidos.	Por cada trabajador	2,000.00	Entrega del implemento de seguridad faltante y suspensión del personal operativo y del supervisor hasta la subsanación.

I. Constitución de Carta Fianza en caso de Accidentes

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
I01.	Por no constituir y entregar a SEAL, carta Fianza Bancaria por el monto calculado por el administrador de contrato, considerando el máximo de la multa que luego del análisis, se impondría a SEAL, por Accidentes mortales y Accidentes incapacitantes.	Por cada caso	5 % del monto de la garantía	La aplicación de esta penalidad, no exonera o impide que la contratista, alcance la carta fianza por la eventual multa que la(s) autoridad(es) administrativa(s) impondría(n) a SEAL por el accidente.

J. Obligaciones laborales

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
J01.	Incumplimiento de las obligaciones laborales (pago oportuno y conforme de remuneraciones, derechos y beneficios), tributarios, legales, etc. Con su personal u otros.	Por cada trabajador	500.00	La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.

K. Infracciones al cuidado del Medio Ambiente

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
K01.	No retirar los suelos contaminados por derrame de aceites dieléctrico, hidrocarburos u otro material peligroso en la zona de trabajo.	Por cada caso	5,000.00	Reparar el daño o multas de acuerdo con el caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos por LA CONTRATISTA.
K02.	No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.	Por cada caso	2,500.00	Reparar el daño o multas de acuerdo al caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos con LA CONTRATISTA.
K02.	No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.	Por cada caso	2,500.00	Reparar el daño o multas de acuerdo al caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos con LA CONTRATISTA.

Nota: Las penalidades descritas se aplicarán hasta por un monto máximo del 10% del monto del contrato vigente. Estas serán deducidas de los pagos a cuenta, pago final o liquidación final o si fuese necesario de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento o monto diferencial.

Es obligación de la contratista, la constitución de una carta fianza por cada accidente que sufran sus trabajadores, a fin de garantizar el pago de la posible sanción económica (Multa), que la autoridad administrativa impondría a SEAL.

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

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

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

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

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

19.2.1 Cálculo de las penalidades

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



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

19.2.2 Procedimiento para aplicación de penalidades

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

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

19.2.3 Otras consideraciones respecto a las penalidades

- 
- 
- Se aclara que todas las multas aplicadas a SEAL por entidades supervisoras, fiscalizadoras y reguladoras, resultado de procesos sancionadores por causas imputables a LA CONTRATISTA, deberán ser asumidas por esta última. De estar pendientes la determinación de los montos de las multas a la conclusión del periodo contractual, LA CONTRATISTA mantendrá una fianza a favor de SEAL, equivalente al monto estimado de la multa, el mismo que una vez determinada se hará la liquidación final de la obligación adquirida por LA CONTRATISTA.
 - El monto de la garantía debe ser calculado por el administrador del contrato considerando el monto máximo que podría imponerse a SEAL, luego de la evaluación respectiva, de acuerdo con la escala de gradualidad de sanciones para el caso y de

- acuerdo con la institución que inicie el procedimiento administrativo sancionador.
- c) El plazo para la entrega de la carta fianza por parte del contratista a SEAL; deberá ser no mayor a 10 días calendario, de notificado formalmente con el monto por el cual deberá constituir la carta fianza bajo apercibimiento de resolver el contrato por incumplimiento de obligaciones contractuales. La carta fianza deberá mantenerse vigente hasta la conclusión del procedimiento administrativo (sea por agotamiento de la vía administrativa o por que el acto que impuso la sanción quedó consentido y, por tanto, firme). Es causal de ejecución de esta garantía por SEAL, la falta de renovación, si el procedimiento administrativo no ha concluido.
 - d) La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que fija la multa no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que el contratista cumpla con el pago de la multa impuesta a SEAL.
 - e) En el caso de ejecutarse la garantía a efecto de proceder con la cancelación de multa impuesta por el órgano administrativo sancionador y de existir un saldo, éste será devuelto al contratista y si la multa es mayor al monto por el que se constituyó la carta fianza, el contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.
 - f) La garantía debe tener las siguientes cualidades: incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática, sin beneficio de excusión, en el país al solo requerimiento, a favor de SEAL.
 - g) Los supuestos de aplicación de penalidades se evaluarán por cada caso que se presenten. Por otro lado, es una obligación de LA CONTRATISTA atender los requerimientos de SEAL siempre y cuando se encuentren dentro del contrato y de acuerdo con el objeto de este.
 - h) Las penalidades se deducirán de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Cabe precisar que la penalidad por mora y otras 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.

20. PRESTACIONES ACCESORIAS.

No aplica

21. REAJUSTES:

No aplica

22. 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 DOS (2) años contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

23. CONFORMIDAD:

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la Unidad de Programación y Jefaturas Zonales

24. FORMA DE PAGO¹⁶

¹⁶ CONSULTA N°05 Formulada por la empresa ARS INGENIEROS E.I.R.L. Se aclara que la forma de pago será en

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en Soles, en periodos de valorización mensual, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases.

La Entidad realizará según lo establecido en el artículo N° 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, previa conformidad del área usuaria. La Entidad pagará las contraprestaciones pactadas a favor del contratista en pagos parciales según los entregables indicados en el numeral 16.5. Los pagos se realizarán dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la conformidad de cada una de las prestaciones del servicio, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

Documentos para efectos de pago:

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

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

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

EMPRESA	MESA DE PARTES DIGITAL	DIRECCIÓN FÍSICA
SEAL	www.seal.com.pe	Calle Consuelo N° 310, distrito, provincia y departamento de Arequipa, república del Perú.

25. DOMICILIO PARA NOTIFICACIÓN EN EJECUCIÓN CONTRACTUAL

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

valorizaciones mensuales de acuerdo al metrado ejecutado previa conformidad del administrador del contrato.

ANEXO A

ANEXO A 1.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES

ANEXO A 2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE

ANEXO A 3.- METRADO

ANEXO A: 4 TRABAJOS OBRAS CIVILES

ANEXO A 5.- CRONOGRAMA

ANEXO A 6.- PLANOS Y DETALLES

ANEXO A 1.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES

INDICE

CODIGO	TITULO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
ETS-LP-01	POSTES DE CONCRETO ARMADO
ETS-LP-04	CRUCETAS Y BRAZOS DE MADERA DE PROCEDENCIA NACIONAL
ETS-LP-05	CRUCETAS Y BRAZOS DE MADERA IMPORTADA

- ETS-LP-09 AISLADORES POLIMERICOS TIPO SUSPENSIÓN
- ETS-LP-10 AISLADORES TIPO LINE POST POLIMERICOS
- ETS-LP-11 AISLADORES TIPO PORCELANA CLASE ANSI 56-4
- ETS-LP-12 CONDUCTORES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO
- ETS-LP-15 ACCESORIOS DEL CONDUCTOR
- ETS-LP-16 CABLE DE ACERO GRADO SIEMENS MARTIN PARA RETENIDAS
- ETS-LP-18 ACCESORIOS METÁLICOS PARA POSTES Y CRUCETAS
- ETS-LP-19 ACCESORIOS METÁLICOS PARA RETENIDAS
- ETS-LP-20 MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA
- ETS-LP-22 SECCIONADORES FUSIBLES TIPO EXPULSIÓN
- ETS-LP-23 PARARRAYOS
- ETS-LP-24 REGULADORES DE TENSIÓN
- ETS-LP-25 SECCIONADORES TIPO BY PASS



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-01

POSTES DE CONCRETO ARMADO

1. ALCANCE

Estas especificaciones serán cumplidas en la fabricación, pruebas y entrega de postes de concreto armado que se han utilizaran en líneas y redes primarias

2. NORMAS APLICABLES

Los postes materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación y durante su fabricación y montaje:

INDECOPI NTP 339.027 POSTES DE HORMIGON (CONCRETO) ARMADO PARA
LÍNEAS AÉREAS

3. CONDICIONES AMBIENTALES

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

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 0 y 4350 m
- Humedad relativa : entre 50 y 90%
- Temperatura ambiente : 8 C y 28 C
- Contaminación ambiental : mediana

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS POSTES

Los postes de concreto armado son centrifugados y tienen forma troncocónica; el acabado exterior es homogéneo, libre de fisuras, cangrejeras y escoriaciones; tienen las características y dimensiones que se consignan en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

La relación de la carga de rotura (a 0,15 m debajo de la cima) y la carga de trabajo es igual o mayor a 2.

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

Los postes llevarán impresa con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible, la información siguiente:

- a) Marca o nombre del fabricante (Postes Arequipa)
- b) Designación del poste: l/c/d/D; donde:

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

c) Fecha de fabricación.

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

5. PRUEBAS

Las pruebas se efectuarán en las instalaciones del fabricante, en presencia de un representante del Propietario (Supervisión) a quien se le brindará la información del caso en forma oportuna de acuerdo con la norma indicada en el numeral 2.

5.1 Pruebas de recepción

Las pruebas de recepción de los postes serán las siguientes:

- Inspección visual
- Verificación de dimensiones
- Ensayo de carga
- Ensayo de rotura

6. INFORMACIÓN TÉCNICA PRESENTADA

Información Técnica

En la oferta técnica contendrá la siguiente documentación técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS OFERTADOS POSTES DE CONCRETO (1/5)
DESCRIPCION : POSTE DE C.A.C. 9/400

N°	• Características	Unidad	Valor Requerido	Valor Ofertado (**)
1.0	Fabricante			
2.0	Tipo		Centrifugado	
3.0	Normas de fabricación		INDECOPI NTP 339-027	
4.0	Longitud del poste	M	9	
5.0	Diámetro en la cima	mm	180	
6.0	Diámetro en la base	mm	315	
7.0	Carga de trabajo a 0,15 m de la cima	daN	400	
8.0	Coefficiente de seguridad		2	
9.0	Masa por unidad	kg	1200	
10.0	Identificación en bajo relieve		A 3,0 m de la base	
11.0	Identificación impresa indeleble		SEGÚN lo especificado	
	IDENTIFICACION		GRABADO CONTENIDO: NOMBRE DEL FABRICANTE AÑO DE FABRICACION LONGITUD DE POSTE DESIGNACION DEL POSTE	
	ORIFICIOS		LOS ORIFICIOS ESTARAN DISEÑADOS DE ACUERDO A LA LAMINA DE DETALLE APROBADO POR LA SUPERVISION ENCARGADA POR EL MEM/DGER	
NOTA:				

Tabla de Datos Técnicos Ofertados Postes de Concreto (2/2)

DESCRIPCION : POSTE DE C.A.C. 14/400

N°	Características	• Unidad	Valor Requerido	Valor Ofertado (**)
1.0	Fabricante			
2.0	Tipo		Centrifugado	
3.0	Normas de fabricación		INDECOPI NTP 339-027	
4.0	Longitud del poste	M	14	
5.0	Diámetro en la cima	mm	180	
6.0	Diámetro en la base	mm	390	
7.0	Carga de trabajo a 0,15 m de la cima	daN	400	
8.0	Coefficiente de seguridad		2	
9.0	Masa por unidad	Kg	1500	
10.0	Identificación en bajo relieve		A 3,0 m de la base	
11.0	Identificación impresa indeleble		SEGÚN lo especificado	
	IDENTIFICACION		GRABADO CONTENIDO: NOMBRE DEL FABRICANTE AÑO DE FABRICACION LONGITUD DE POSTE DESIGNACION DEL POSTE	
	ORIFICIOS		LOS ORIFICIOS ESTARAN DISEÑADOS DE ACUERDO A LA LAMINA DE DETALLE APROBADO POR LA SUPERVISION ENCARGADA POR EL MEM/DGER	
NOTA:				

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-04

CRUCETAS Y BRAZOS DE MADERA DE PROCEDENCIA NACIONAL

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para el dimensionamiento, aspecto físico, definición de propiedades, fabricación, tratamiento de preservación, inspección, pruebas y entrega de crucetas y brazos madera de procedencia nacional que se utilizaron en Líneas y Redes Primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Las crucetas y brazos de madera de procedencia nacional, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación y durante el proceso el montaje:

ITINTEC 251.001	GLOSARIO DE MADERAS
ITINTEC 251.005	CRUCETAS DE MADERA
ITINTEC 251 026	PENETRACION Y RETENCION
ITINTEC - 251.034	PRESERVACION A PRESION
ITINTEC - 251.035	COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL PRESERVANTE Y

RETENCIÓN.

Además, las crucetas y brazos cumplen con los requisitos complementarios que se indican en la presente especificación.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

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

-	Altitud sobre el nivel del mar	:	entre 0 y 2610 m
-	Humedad relativa	:	entre 50 y 90%
-	Temperatura ambiente	:	8 C y 28 C
-	Contaminación ambiental	:	mediana

4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL MATERIAL

4.1 Generalidades

Se define a las crucetas y brazos como toda pieza de madera aserrada y cepillada de forma de paralelepípedo, de escuadría, longitud y perforaciones especificadas, destinada a sostener líneas aéreas.

4.2 Especie forestal

- Las crucetas y brazos de madera de procedencia nacional serán fabricados de la especie forestal *Cedrelinga catenaeformis* denominada comercialmente Tornillo rojo.
- La madera es de primer corte, de densidad selecta, cuyas características mecánicas son superiores a las consignadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

4.3 Defectos prohibidos

No se aceptaron las crucetas y brazos que presenten los siguientes defectos:

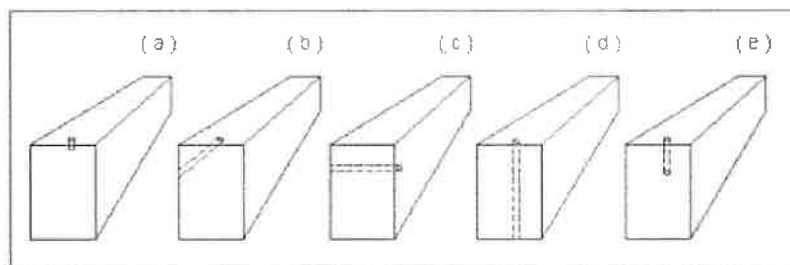
- Rajaduras transversales o fracturas.
- Nudos con podredumbre de madera.

- Madera de tensión.
- Pudrición por hongos xilófagos.
- Daños por insectos con galerías u orificios en racimo.
- Nudos agrupados.
- Baja densidad o madera quebradiza.
- Acebolladuras.
- Aristas con cantos vivos.
- Presencia de nudos en las aristas.
- Presencia de médula.

4.4 Defectos limitados

- El grano debe ser paralelo al eje longitudinal de la cruceta, su desviación no debe exceder de 25 mm en 250 mm de longitud paralela a la arista.
- No se admitió agujeros de nudos, ni orificios producidos por insectos que exceda a 10 mm de diámetro y de 15 mm de profundidad (Figura N° 1a). Tampoco se aceptaron orificios producidos por insectos o nudos que conecten diferentes caras de las crucetas y brazos (Ver Figura N° 1 b, c, d, e).

Figura N° 1 Profundidad y orientación de los orificios en las crucetas y brazos



- En cualquiera de las caras no se aceptara nudos que tengan un diámetro mayor a un 1/3 del ancho de la cruceta y brazo; ni nudos que se encuentren en la arista o conecten dos aristas opuestas.

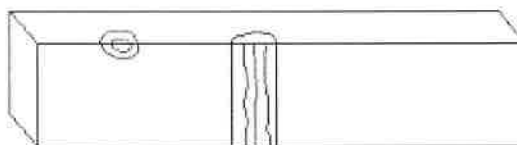


Figura 2 Nudos ubicados en la arista y entre aristas

- En cualquiera de las caras de las crucetas o brazos no se aceptarán nudos en racimo o en grupo.
- La longitud de una grieta en cualquiera de las caras de la cruceta o brazo, no debe ser mayor a un octavo 1/8 de la longitud nominal de la cruceta o brazo. En cualquiera de las secciones finales, la longitud o profundidad de una sola grieta no debe ser mayor a la mitad ($\frac{1}{2}$) del ancho de la cruceta o brazo; o la suma de profundidades en las caras opuestas no debe ser mayor a la mitad ($\frac{1}{2}$) del ancho de la cruceta o brazo.
- En cualquiera de las secciones finales, la longitud de una rajadura no debe ser mayor a la mitad ($\frac{1}{2}$) del ancho de la cruceta.

4.5 Secado

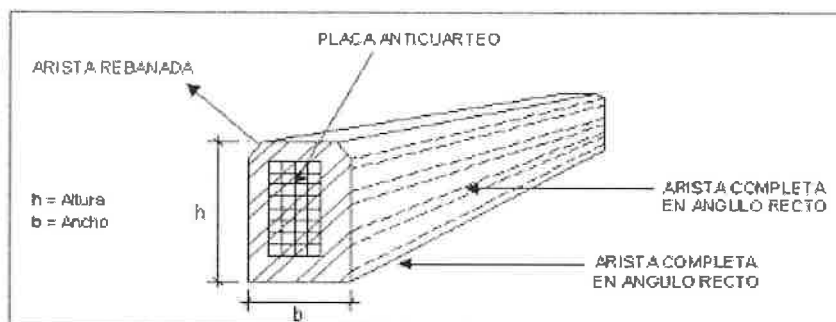
Previamente al tratamiento de preservación las crucetas y brazos serán secados al horno hasta un contenido de humedad no mayor al 22% medido a dos centímetros de profundidad, aceptándose un gradiente de humedad no mayor al 5% del centro hacia la superficie de la cruceta o brazo.

4.6 Fabricación

- Las crucetas y brazos tienen el grano paralelo, el corte fue limpio y escuadrado en las secciones finales. Asimismo, las crucetas y brazos serán cepilladas y lijadas en sus cuatro caras y no se aceptaron astillados por un incorrecto cepillado.
- En las crucetas y brazos se aceptaron una tolerancia de $\pm 3 \text{ mm}$ ($\pm 1/8''$) en el lado mayor de la sección (h) y hasta $\pm 2 \text{ mm}$ en el lado menor (b), medidos a la mitad y en extremos.
- La longitud de la cruceta y brazos no son menor ni mayor a 6 mm respecto a la nominal especificada.
- Las crucetas y brazos presentan perforaciones de ningún tipo.
- Se aceptaron incisiones no mayores a 5 mm de profundidad en las crucetas y brazos.

Figura N° 3

Cruceta con chamfer en las aristas superiores, incisiones y partes de la sección



- La sección de las crucetas y brazos tienen forma rectangular con las aristas completas; solo para las crucetas se aceptaron el rebanado (Chamfer) en las aristas superiores en una dimensión de $9 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ en un ángulo de 45° .

Figura N° 4 Sección completa y rebanada de crucetas

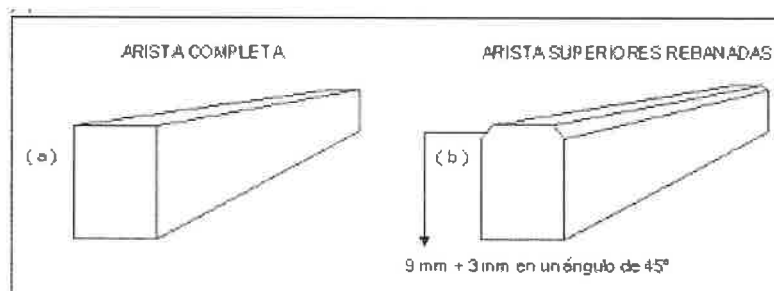
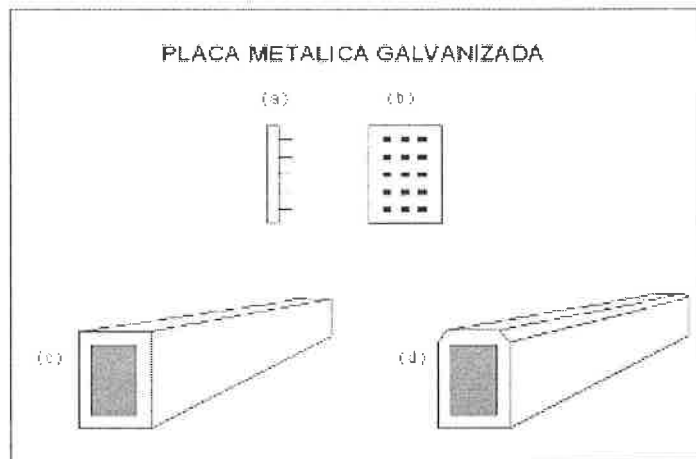


Figura N° 5 Placas anticuardeo secciones finales de la cruceta



4.7 Preservado

- Las crucetas y brazos serán preservados con compuestos hidrosolubles CCA –C bajo el método vacío – presión, de acuerdo con las normas indicadas en el numeral 2 de la presente Especificación. La retención mínima será de 4 kg/m³ en dirección al grano, con una penetración parcial irregular y absorción de buena a moderadamente permeable (PADT – REFORT).
- Todas las crucetas y brazos tienen una placa metálica o marca en bajo relieve que consigne el número de carga que le corresponde.
- El proveedor ha sustentado la calidad del preservante con un certificado, que consigne su composición química y balance porcentual, los mismos que deben estar de acuerdo con las prescripciones de las normas indicadas en el numeral 2 de la presente Especificación Técnica.
- Se muestrearon 10 crucetas y brazos por carga para el análisis de retención.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Las crucetas y brazos que el proveedor ofertó cumplen con las características consignadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados de la presente especificación.
- Las dimensiones solicitadas corresponden al acabado final.

6. MARCA

- Todas las crucetas y brazos están marcados con equipo quemador de manera legible y contienen la siguiente información:
 - Nombre del fabricante o símbolo.
 - Año de fabricación.
 - Especie forestal de la madera.
 - Designación del preservante.
 - Retención del preservante.

7. INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Previamente a la aceptación del íntegro de los suministros, se efectuara dos tipos de inspección y pruebas, una primera inspección durante el proceso de fabricación a cargo de una empresa o profesional independiente del proveedor y del propietario (Inspección Independiente en Fábrica) y la segunda inspección a cargo de un especialista del propietario (Inspección del Propietario en Fábrica).

7.1 Inspección independiente en fábrica

- Para la inspección independiente, el proveedor propondrá como mínimo, tres (03)

empresas o profesionales especializadas, quienes han demostrado que han efectuado inspecciones a un mínimo de 1 000 crucetas y brazos a Vacío Presión; además presentaron carta original firmada declarando conocer la presente Especificación Técnica y estar apto para realizar la inspección de los postes. De los tres postores, el propietario selecciono a una de ellas como inspectora independiente.

- El proveedor presentará a la Inspección Independiente el Cronograma de producción mensual de las crucetas y brazos, señalando las diferentes etapas de producción; asimismo, presentará el protocolo de inspección, para la revisión y conformidad del propietario.

7.2.- Inspección del propietario en fábrica

El proveedor programará una inspección en fábrica por parte del propietario, cuyos costos (pasaje, alimentación, hospedaje y otros gastos) serán asumidos por el proveedor, para verificar los trabajos realizados por el Fabricante y la Inspección independiente. Durante esta inspección, el proveedor informó a la inspección del propietario las cantidades de crucetas y brazos que se encuentran en estado húmedo, seco y tratado.

8. ALMACENAMIENTO Y LUGAR DE ENTREGA

- El Proveedor entregó las crucetas y brazos en los almacenes del Contratista debidamente ordenados y apilados horizontalmente sobre durmientes de madera y cubiertos con un techo que ofrezca sombra permanente a cada ruma (Ver Figura N° 6).
- La responsabilidad del Proveedor fue la carga, descarga y entrega de las crucetas y brazos debidamente apilados sobre durmientes de madera.

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

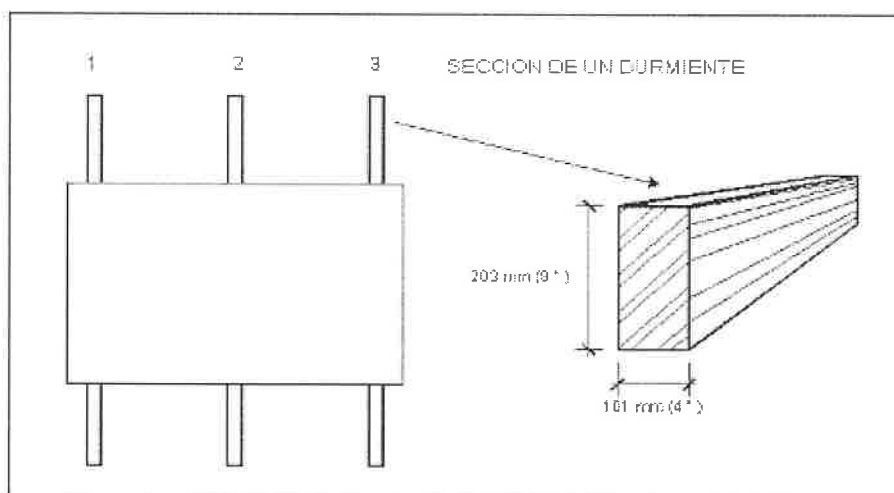
Información Técnica

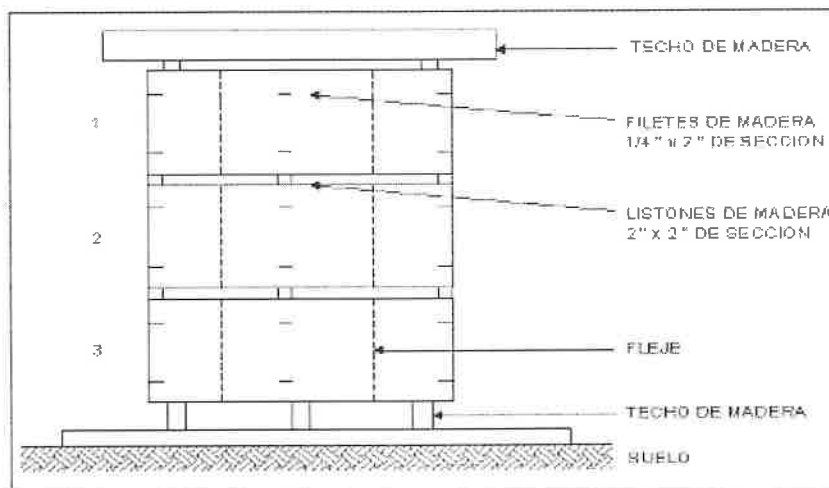
Las ofertas técnicas del Contratista contendrán la siguiente documentación técnica:
– Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada.

FIGURA N° 6

APILADO DE CRUCETAS EN EL ALMACEN

Sección y número de durmientes por ruma



Ruma de tres paquetes de crucetas con sombra de madera y**Separadores de madera (filetes y listones)****10. CARACTERISTICAS TECNICAS GARANTIZADAS****CRUCETA DE MADERA TRATADA DE PROCEDENCIA NACIONAL**

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	FABRICANTE			
2.0	ESPECIE FORESTAL NOMBRE COMERCIAL NOMBRE BOTANICO		TORNILLO Cedrelinga catenailformis	TORNILLO Cedrelinga catenailformis
3.0	MODULO DE ROTURA	Mpa	50	50
4.0	MODULO DE ELASTICIDAD	Mpa	9 900	9 900
5.0	COMPRESION PARALELA	Mpa	27,74	27,74
6.0	COMPRESION PERPENDICULAR AL GRANO	Mpa	5,58	5,58
7.0	CIZALLAMIENTO	Mpa	7,94	7,94
8.0	METODO DE TRATAMIENTO		VACIO-PRESION	VACIO-PRESION
9.0	SUSTANCIA PRESERVANTE		CCA -C	CCA -C
10.0	RETENCION MINIMA DEL PRESERVANTE	Kg/m ³	4	4
11.0	NORMAS DE FABRICACION, TRATAMIENTO Y PRUEBAS		ITINTEC	
12.0	MASA POR UNIDAD	kg	AWPA	AWPA
13.0	PROPIUESTA DE TRES EMPRESAS PARA LA INSPECCION INDEPENDIENTE EN FABRICA			

1.-			
2.-			
3.-			

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-05

CRUCETAS Y BRAZOS DE MADERA IMPORTADA

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para el dimensionamiento, definición de propiedades, fabricación, tratamiento de preservación, inspección, pruebas y entrega de crucetas y brazos de madera importados que se utilizaron en Líneas y Redes Primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Las crucetas y brazos de madera importados, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, SEGÚN versión vigente a la fecha de convocatoria de la presente licitación y durante la ejecución de la obra:

ANSI O5.3 SOLID SAWN-WOOD CROSSARMS AND BRACES SPECIFICATIONS AND DIMENSIONS AWPA AMERICAN WOOD PRESERVERS ASSOCIATION

Además, las crucetas y brazos cumplen con los requisitos complementarios que se indican en la presente especificación.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Las crucetas y brazos se instalaron en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 0 y 2610 m
- Humedad relativa : entre 50 y 90%
- Temperatura ambiente : 8 C y 28 C
- Contaminación ambiental : mediana

4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL MATERIAL

4.1 Especie forestal

Las crucetas y brazos de madera importados serán fabricados de la especie forestal denominada Coastal Douglas fir (Pseudotsuga menziesii variedad menziesii).

La madera es de primer corte, de densidad selecta, cuyas características mecánicas son iguales a las consignadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

4.2 Defectos prohibidos

Las crucetas y brazos están libres de rajaduras (splits), fracturas (crack) y de los siguientes defectos prohibidos indicados en el numeral 12.1 de la norma ANSI O5.3:

Madera de compresión
Falla de compresión

(Compresión wood)
(Compresión failure)

Pudrición avanzada de hongos	(Advanced decay)
Daños por insectos	(Insect damage)
Nudos agrupados	(Knot clusters)
Baja densidad o madera quebradiza	(Low density or brashness)
Acebolladuras	(Shakes)
No se aceptarán crucetas y brazos fabricados con médula.	

4.3 Defectos limitados

Se aceptaron los defectos limitados indicados en la norma ANSI O5.3

Figura N° 1 Agujeros en el lado superior de la cruceta

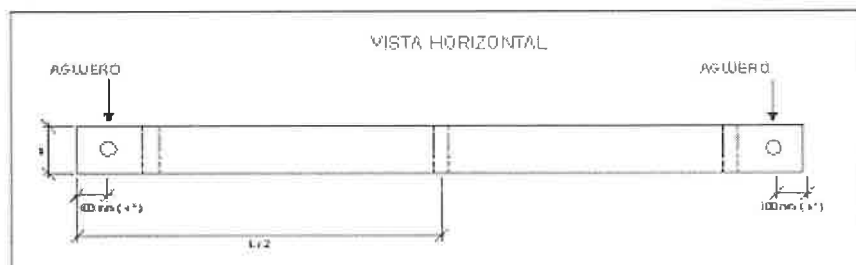
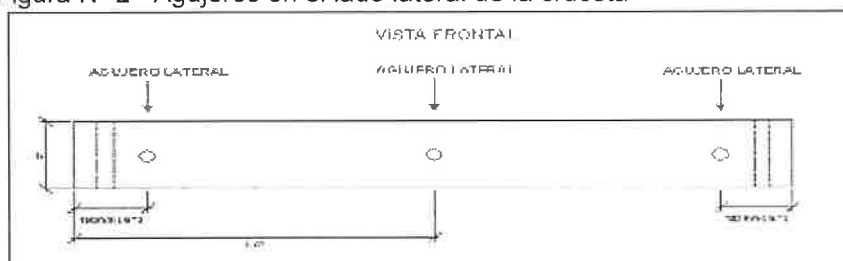


Figura N° 2 Agujeros en el lado lateral de la cruceta



Para el grano cruzado, desvíos del grano y densidad de la madera, solo se aceptaron los límites permitidos en la norma ANSI O5.3.

4.4 Secado

Antes de su tratamiento de preservación, las crucetas y brazos serán secados al horno, de tal manera que presenten un contenido de humedad promedio igual o menor de 19 % y con un máximo que no exceda de 22 %, aceptándose un gradiente de humedad no mayor al 5% del centro hacia la superficie de la cruceta, tal como señalan los numerales 12.2 y 14 de la norma ANSI O5.3 - 95.

4.5 Fabricación

Se aceptaron solo una tolerancia de $\pm 3 \text{ mm}$ ($\pm 1/8"$) en el ancho (width) y altura (depth) de la sección especificada en la norma ANSI O5.3; esta tolerancia fue verificada en la sección media y final de las crucetas y brazos.

La longitud de las crucetas y brazos no es menor ni mayor a $\pm 6 \text{ mm}$ ($\pm 1/4"$), respecto a la longitud nominal.

Las crucetas y brazos tienen el grano paralelo, con corte limpio y escuadrado en las secciones finales de los mismos; asimismo, éstos están cepillados y lijados en sus cuatro caras, y no se aceptará astillado por un incorrecto cepillado.

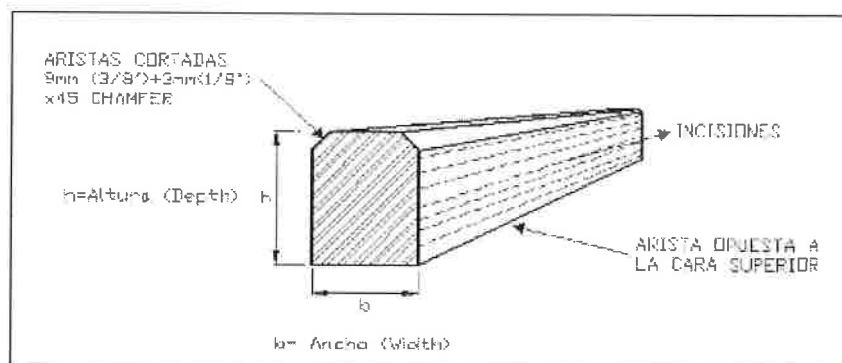
Las crucetas tienen el rebanado (Chamfer) en las aristas de la cara superior en una dimensión de 9 mm ($3/8"$) de acuerdo a la norma ANSI O5.3 -95.

Las crucetas y brazos están fabricados con incisiones de acuerdo al numeral 13.4 de la norma ANSI O5.3-95.

Las crucetas y brazos serán fabricadas sin perforaciones de acuerdo a la Figura N° 03.

Figura N° 03 Cruceta con chamfer en las dos aristas de la cara

Superior incisiones y partes de la sección



4.6 Tratamiento de preservación

Las crucetas y brazos serán preservados por el método vacío – presión utilizando pentaclorofenol al 5% de acuerdo con los numerales P8, P9 y C25 de la norma AWPA.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las crucetas y brazos cumplen con las características consignadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados de la presente especificación.

Las dimensiones solicitadas corresponden al acabado final.

6. MARCAS

Todas las crucetas y brazos están marcados mediante equipos quemadores de acuerdo con las normas mencionadas en el numeral 2, de forma legible y permanente con la información siguiente:

Nombre del fabricante o símbolo

Año de fabricación

Especie forestal de la madera

Designación del preservante según AWPA

Retención del preservante

Propietario

7. INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Previamente a la aceptación del íntegro de los suministros, se efectuara dos tipos de inspección y pruebas, una primera inspección durante el proceso de fabricación a cargo de una empresa o profesional independiente del proveedor y del propietario (Inspección Independiente en Fábrica) y la segunda inspección a cargo de un especialista del propietario (Inspección del Propietario en Fábrica).

7.1 Inspección independiente en fábrica

Para la inspección independiente, el proveedor propondrá, tres (03) empresas inspectoras especializadas. De las tres (03) empresas propuestas, el propietario selecciona a una de ellas como inspectora independiente.

Las labores que la inspección independiente realizó y reporto al propietario, comprenderá como mínimo las siguientes actividades:

Inspección antes del tratamiento:

Previamente al proceso de secado se verificó, certificó e informó al propietario que las crucetas y brazos son de la especie forestal ofertada, de primer corte y de madera de densidad selecta.

Se verificó y aprobó el proceso de secado de las crucetas y brazos por el método propuesto por el proveedor de acuerdo con las normas indicadas en el numeral 2 de la presente Especificación.

Se verificó que las crucetas y brazos cumplan con la presente Especificación Técnica, en su contenido de humedad, fabricación, dimensiones, acabados y defectos permisibles.

Las crucetas y brazos que cumplan con lo indicado en este numeral serán sellados en una de las secciones finales por la inspección independiente.

Inspección durante el tratamiento de preservación:

Antes de iniciar el tratamiento de preservación, la Inspección Independiente verificó y aprobó para cada carga la calidad del preservante, utilizando el laboratorio de la inspección independiente o del fabricante previa certificación de calibración vigente de sus equipos e instrumentos.

Verifico los procesos del tratamiento de preservación de las crucetas y brazos de acuerdo con la norma AWWA.

Al finalizar la impregnación, evaluó y aprobó el programa de preservación aplicado por cada carga. Tomo muestras para determinar la penetración y la retención del preservante por cada carga

Inspección independiente después del tratamiento de preservación:

Aprobado el tratamiento de preservación de cada carga e inspeccionados los aspectos físicos (defectos permisibles, curvatura, dimensiones) y el tratamiento de preservación, la inspección independiente marco con su sello cada cruceta y brazo en la sección final opuesta al marcado anteriormente (numeral 7.1.1) en señal de conformidad.

La inspección independiente envió al propietario, las hojas de carga debidamente firmadas, con los resultados del análisis de retención, antes que las crucetas y brazos sean embarcados a destino final.

Verificaciones de la inspección independiente:

Las verificaciones que efectúe la inspección independiente, cubrieron las diferentes etapas de producción de las crucetas y brazos, y serán efectuadas al 100% del suministro.

El proveedor emitió un certificado, en original, de la especie forestal y el de la calidad de fabricación de las crucetas y brazos de acuerdo con las normas descritas en el numeral 2 y la presente Especificación Técnica; el cual fue visado por la inspección independiente. Incluyendo las hojas de carga y sus respectivos resultados de retención por carga, firmados y aprobados por la inspección independiente.

7.2.- Inspección del propietario en fábrica

El proveedor programo como mínimo, una inspección en fábrica por parte del propietario, cuyos costos (pasaje, alimentación, hospedaje y otros gastos) serán asumidos por el proveedor, para verificar los trabajos realizados por el Fabricante y la Inspección independiente. La inspección del propietario desarrollo las siguientes actividades:

Verificación de las características físicas y de fabricación requeridas en la presente Especificación Técnica (dimensiones, secado, defectos, marcado, fabricación, curvatura, contenido de humedad, acabados, accesorios), para el cual se consideró que el tamaño de la muestra y el nivel de inspección estuvo determinado SEGÚN lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 1999: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989, considerando una Inspección General de Nivel I, con un Plan de Muestreo Simple para Inspección Normal, y con un Nivel de Calidad Aceptable (AQL) igual a cuatro (4).

8. ALMACENAMIENTO Y LUGAR DE ENTREGA

El Proveedor entregó las crucetas y brazos en los almacenes del Contratista debidamente ordenados y apilados horizontalmente sobre durmientes de madera y cubiertos con un techo que ofrezca sombra permanente a cada ruma (Ver Figura N° 04). Las condiciones de almacenamiento permitirán mantener el nivel, ventilación y protección de las crucetas y brazos contra los rayos solares o lluvia. El costo de las actividades de apilado, así como de

los materiales y equipos necesarios para cumplir con este requerimiento, están incluidos en el costo total del suministro.

Fue responsabilidad del Proveedor la carga, descarga y entrega de las crucetas y brazos debidamente apilados sobre durmientes de madera.

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica

La oferta técnica del Contratista contendrá la siguiente documentación técnica:
Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

Referencias técnicas y comerciales de materiales similares suministrados anteriormente con el tipo de tratamiento similar al ofertado

El método de secado para las crucetas y los brazos de madera.

Información Técnica adicional

Complementariamente, el Contratista presentará la siguiente documentación técnica:

Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2. De la presente especificación.

Certificado de la especie forestal ofertada.

Certificado de primer corte expedido por el Ministerio de Agricultura más cercano a la localidad donde se encuentra el bosque ofertado para la fabricación de postes requerido bajo esta especificación.

El curriculum de las tres empresas de Inspección Independiente.

El Cronograma de producción e inspección en fábrica de las crucetas y brazos de madera.

Propuesta del protocolo de la Inspección Independiente.

Formato de la hoja de carga que utilizará el fabricante.

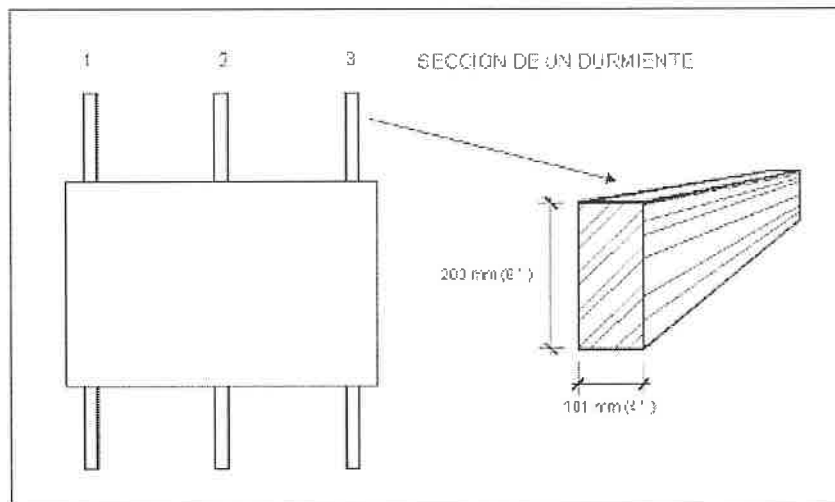
Símbolos y codificación para el marcado de las crucetas y brazos.

Recomendaciones y experiencias para el transporte, montaje y mantenimiento de los suministros.

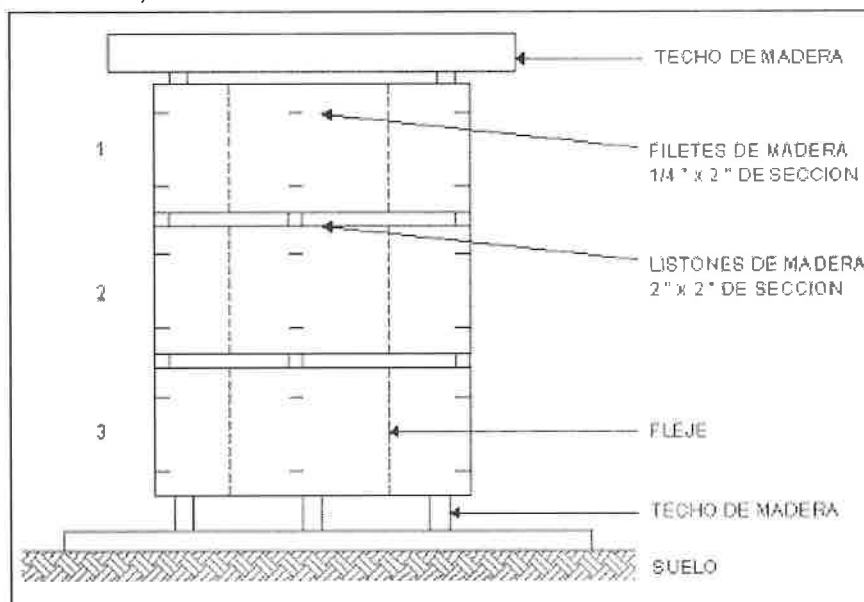


FIGURA N° 04
APILADO DE CRUCETAS EN EL ALMACÉN DEL PROPIETARIO

Sección y número de durmientes por ruma (vista en planta)



Ruma de tres paquetes de crucetas con sombra y separadores de madera con filetes y listones (vista frontal)



**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS PARA
CRUCETAS Y BRAZOS DE MADERA IMPORTADA**

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	FABRICANTE			
2.0	ESPECIE FORESTAL		DOUGLAS FIR COASTAL	DOUGLAS FIR COASTAL
3.0	ESFUERZO DE ROTURA A LA FLEXIÓN (*)	Mpa (lb/pulg2)	53 (7 700)	53 (7 700)
4.0	MÓDULO DE ELASTICIDAD (*)	Mpa (x106lb/pulg2)	10 800 (1.56)	10 800 (1.56)
5.0	ESFUERZO DE COMPRESIÓN PARALELA AL GRANO (*)	MPa (lb/pulg2)	26,1 (3 780)	26,1 (3 780)
6.0	ESFUERZO DE COMPRESIÓN PERPENDICULAR AL GRANO (*)	Mpa (lb/pulg2)	2,6 (380)	2,6 (380)
7.0	CIZALLAMIENTO (*)	Mpa (lb/pulg2)	6,2 (900)	6,2 (900)
8.0	MÉTODO DE TRATAMIENTO		VACIO-PRESIÓN	VACIO-PRESIÓN
9.0	SUSTANCIA PRESERVANTE		PENTACLOROFENOL	PENTACLOROFENOL
10.0	RETENCIÓN MÍNIMA	Kg/m3 (lb/pulg3)	6,4 (0,4)	6,4 (0,4)
11.0	PENETRACIÓN MÍNIMA	mm	AWPA C-25	AWPA C-25
12.0	NORMAS DE FABRICACIÓN, TRATAMIENTO Y PRUEBAS		ANSI O5.3-95 AWPA	ANSI O5.3-95 AWPA
13.0	MASA POR UNIDAD	Kg (lb)		
14.0	PROPUESTA DE TRES EMPRESAS PARA LA INSPECCIÓN INDEPENDIENTE EN FABRICA			
	1.-			
	2.-			
	3.-			

AISLADORES POLIMERICOS TIPO SUSPENSIÓN

1. ALCANCES

Estas Especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de aisladores poliméricos tipo suspensión utilizados en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Los aisladores materia de esta especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de convocatoria de la licitación y durante la ejecución de la obra:

ANSI C29.11 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR COMPOSITE SUSPENSIÓN
INSULATORS FOR OVERHEAD TRANSMISSION LINES TESTS

IEC 1109 COMPOSITE INSULATORS FOR A. C. OVERHEAD LINES WITH A
NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1000 V – 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

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Núcleo

El núcleo es 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 está destinado a soportar la carga mecánica aplicada al aislador. El núcleo está libre de burbujas de aire, sustancias extrañas o defectos de fabricación.

3.2 Recubrimiento del núcleo

El núcleo de fibra de vidrio tiene un revestimiento hidrófugo de goma de silicón de una sola pieza aplicado por extrusión o moldeo por inyección. Este recubrimiento no tiene juntas ni costuras, es uniforme, libre de imperfecciones y está firmemente unido al núcleo; tiene un espesor mínimo de 3 mm en todos sus puntos. La resistencia de la interfase entre el recubrimiento de goma de silicón y el cilindro de fibra de vidrio es mayor que la resistencia al desgarramiento (tearing strength) de la Goma de silicón.

3.3 Aletas aislantes

Las aletas aislantes son, también hidrófugas de goma de silicón, y están firmemente unidos a la cubierta del cilindro de fibra de vidrio por moldeo como parte de la cubierta; presentan diámetros iguales o diferentes y tienen, preferiblemente, un perfil diseñado de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IEC 815.

La longitud de la línea de fuga requerida se ha logrado con el número de aletas.
El recubrimiento y las aletas, son de color gris.

3.4 Herrajes extremos

Los herrajes extremos para los aisladores de suspensión están destinados a transmitir la carga mecánica al núcleo de fibra de vidrio. La conexión entre los herrajes y el núcleo de fibra de vidrio se efectúa por medio de compresión radial, de tal manera que asegura una distribución uniforme de la carga alrededor de este último.

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

4. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El Fabricante mantiene un sistema de calidad que cumple con los requerimientos de la Norma ISO 9001, lo cual fue probado por un certificado otorgado por una reconocida entidad certificadora en el país del fabricante. Una copia de este certificado fue entregado junto con la oferta.

5. PRU-EBAS

Todos los aisladores de suspensión poliméricos cumplieron con las pruebas de Diseño, Tipo, Muestreo y Rutina descritas en la norma IEC 1109.

5.1 Pruebas de Diseño

Los aisladores poliméricos de suspensión, materia de la presente especificación, cumplen satisfactoriamente las pruebas de diseño. Se aceptaron solamente certificados de las pruebas de diseño a prototipos demostrando que los aisladores han pasado satisfactoriamente estas pruebas.

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

- Pruebas de las interfaces 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

5.2 Pruebas de Tipo

Los aisladores poliméricos de suspensión cumplen con las pruebas de Tipo prescritas en la norma IEC – 1109.

Las pruebas de Tipo comprendieron:

- Prueba de tensión crítica al impulso tipo rayo
- Prueba de tensión a la frecuencia industrial bajo lluvia
- Prueba mecánica de carga – tiempo
- Prueba de tensión de interferencia de radio
- Prueba de resistencia del núcleo a la carga por corrosión

5.3 Pruebas de muestreo

Los aisladores poliméricos Tipo Suspensión seleccionados de un lote serán sometidos a las pruebas aplicables de muestreo especificadas en la norma IEC – 1109 y contaron con la participación de un representante del Propietario (Supervisor).

Las pruebas de muestreo, de acuerdo con la norma IEC 1109, comprendieron:

- Verificación de las dimensiones
- Prueba del sistema de bloqueo (aplicable sólo a aisladores de suspensión con acoplamiento de casquillo)
- Verificación de la carga mecánica especificada (SML).
- Prueba de galvanizado

5.4 Pruebas de rutina

Las Pruebas de Rutina serán las prescritas en la norma IEC – 1109, y serán realizadas en cada uno de los aisladores fabricados. Los resultados satisfactorios de estas pruebas están certificados por el fabricante, el mismo está en idioma Español. Estas pruebas comprendieron:

- Identificación de los aisladores poliméricos
- Verificación visual
- Prueba mecánica individual

6. MARCAS

Los aisladores tienen marcas indelebles con la siguiente información:

- Nombre del fabricante (
- Año de fabricación (2012)
- Carga Mecánica Especificada, en kN

Las marcas están en la aleta superior del aislador utilizando pintura indeleble de la mejor calidad.

7. **EMBALAJE**

Los aisladores serán embalados en cajas de madera provistas de bastidores incorporados, especialmente construidas para tal fin; la fijación de los aisladores al bastidor de madera se realizó mediante medias gargantas que aseguraron la inmovilización; la distancia entre las gargantas fue tal que evito las deformaciones por flexión de los bastidores.

Cada caja deberá fue identificada (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de aislador
- Cantidad de aisladores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

8. **ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS**

Los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, dentro de sus almacenes.

9. **INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA**

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas por un representante del Propietario (Supervisión).

10. **INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA**

Información Técnica adicional presentada por el Contratista

Complementariamente, el postor ganador presentará la siguiente documentación técnica:

- Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2. de la presente especificación.
- Copia de los resultados de las pruebas tipo o de diseño.
- Copia de los resultados de las pruebas de envejecimiento.
- Catálogos del fabricante precisando los códigos de los suministros, las dimensiones, características de operación mecánica y eléctrica y la masa.
- Planos de diseño para aprobación del propietario.
- Recomendaciones y experiencias para el transporte, montaje, mantenimiento y el buen funcionamiento de los suministros.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
AISLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSIÓN

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	FABRICANTE			Tyco Electronics-TE
2.0	MODELO O NUMERO DE CATALOGO			LR-DS-35-CSG
3.0	PAIS DE FABRICACION			CHINA
4.0	NORMAS APLICABLES		IEC-1109 ANSI – 29.11	IEC-1109 ANSI – 29.11,C29.13
5.0	TENSION DE DISEÑO	kV	36	36
6.0	MATERIAL DEL NUCLEO		FIBRA DE VIDRIO REFORZADO	FIBRA DE VIDRIO REFORZADO
7.0	MATERIAL DEL RECUBRIMIENTO DEL NUCLEO		GOMA DE SILICON	GOMA DE SILICON
8.0	MATERIAL DE LAS CAMPANAS		GOMA DE SILICON	GOMA DE SILICON
9.0	• HERRAJES MATERIAL DE LOS HERRAJES		ACERO FORJADO O HIERRO MALEABLE	HIERRO NODULAR
10.0	NORMA DE GALVANIZACION		ASTM 153	ASTM 153
11.0	HERRAJE EXTREMO DE ESTRUCTURA		HORQUILLA (CLEVIS)	HORQUILLA Y (CLEVIS)
12.0	HERRAJE DEL EXTREMO DE LINEA		LENGÜETA (TONGUE)	LENGÜETA (TONGUE)
13.0	• DIMENSIONES Y MASA LONGITUD DE LINEA DE FUGA	mm	900	1060
14.0	DISTANCIA DE ARCO EN SECO	mm		410
15.0	LONGITUD TOTAL	mm		555
16.0	DIAMETRO MINIMO DEL NUCLEO	mm		23
17.0	NUMERO DE CAMPANAS	mm		10
18.0	DIAMETRO DE CADA CAMPANA	mm		98
19.0	ESPACIAMIENTO ENTRE CAMPANAS	mm		35
20.0	MASA TOTAL	mm		1.54
21.0	• VALORES DE RESISTENCIA MECANICA CARGA MECANICA GARANTIZADA (SML)	kN	70	70
22.0	CARGA MECANICA DE RUTINA (RTL)	kN	35	35
23.0	• TENSIONES ELECTRICAS DE PRUEBA TENSION CRITICA DE FLAMEO AL IMPULSO			
	- POSITIVA	kV	250	280
	- NEGATIVA	kV	260	290
24.0	TENSION DE FLAMEO A BAJA FRECUENCIA			
25.0	- EN SECO	KV	160	170
	- BAJO LLUVIA	kV	100	150

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-10

AISLADORES TIPO LINE POST POLIMERICOS

1. ALCANCES

Estas Especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de aisladores tipo Line Post poliméricos para instalación en posición vertical en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Los aisladores tipo Line Post, materia de esta especificación, cumplen, en lo que sea pertinente, con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de convocatoria de la licitación:

ANSI C29.11	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR COMPOSITE SUSPENSION INSULATORS FOR OVERHEAD TRANSMISSION LINES TESTS
IEC 1109	COMPOSITE INSULATORS FOR A. C. OVERHEAD LINES WITH A NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1000 V – 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

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Núcleo

El núcleo es de fibra de vidrio reforzado con resina epóxica de alta dureza resistente a los ácidos y, por tanto, a la rotura frágil; tiene forma cilíndrica y está destinado a soportar las cargas mecánicas de flexión, compresión y tracción aplicadas al aislador. El núcleo está libre de burbujas de aire, sustancias extrañas o defectos de fabricación.

3.2 Recubrimiento del núcleo

El núcleo de fibra de vidrio tiene un revestimiento hidrófugo de Goma de Silicón de una sola pieza aplicado por extrusión o moldeo por inyección. Este recubrimiento no tiene juntas ni costuras, es uniforme, libre de imperfecciones y está firmemente unido al núcleo; tiene un espesor mínimo de 3 mm en todos sus puntos. La resistencia de la interfase entre el recubrimiento de Goma de Silicón y el cilindro de fibra de vidrio es mayor que la resistencia al desgarramiento (tearing strength) de la Goma de Silicón.

3.3 Aletas aislantes

Las aletas aislantes son, hidrófugas de Goma de Silicón y están firmemente unidas a la cubierta del núcleo de fibra de vidrio por moldeo como parte de la cubierta. Presentan diámetros uniformes o diferentes y tiene un perfil diseñado de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IEC 815.

El recubrimiento y las aletas son de color gris.

3.4 Herrajes de los extremos

La base-soporte del aislador Line Post es de acero forjado galvanizado de las dimensiones apropiadas para soportar las cargas mecánicas especificadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados; tienen un agujero roscado de 20,64 mm de diámetro para conectarse a espárrago de 19 mm de diámetro. El extremo terminal para conectarse al conductor es de aleación de aluminio y tiene la forma y dimensiones aproximadas que se muestran en los planos de obra.

Los herrajes de los extremos están destinados a transmitir la carga mecánica al núcleo de fibra de vidrio; la conexión entre los herrajes y el núcleo de fibra de vidrio se efectuó por medio de

compresión radial, de tal manera que asegura una distribución uniforme de la carga alrededor de la circunferencia de este último.

Los elementos de hierro y acero están galvanizados de acuerdo con la clase "C", según la norma ASTM A153.

El suministro incluye los espárragos y braquetes de fijación cuyas dimensiones y características geométricas se muestran en las láminas.

4. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**

El Fabricante mantiene un sistema de calidad que cumple con los requerimientos de la Norma ISO 9001, lo cual fue probado por un certificado.

5. **PRUEBAS**

Todos los aisladores tipo Line Post poliméricos cumplen, donde sea pertinente, con las pruebas de Diseño, Tipo, Muestreo y Rutina descritas en la norma IEC 1109, incluyendo el Anexo C: "Envejecimiento acelerado".

5.1 **Pruebas de Diseño**

Los aisladores tipo Line Post poliméricos, materia de la presente especificación, cumplen satisfactoriamente las pruebas de diseño.

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

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

5.2 **Pruebas de Tipo**

Los aisladores tipo Line Post poliméricos cumplen con las pruebas de Tipo prescritas en la norma IEC – 1109.

Las pruebas de Tipo comprenden:

- Prueba de tensión crítica al impulso tipo rayo
- Prueba de tensión a la frecuencia industrial bajo lluvia
- Prueba mecánica de carga de flexión, compresión y tracción
- Prueba de tensión de radio interferencia
- Prueba de resistencia del núcleo a la carga por corrosión

5.3 **Pruebas de muestreo**

Los aisladores tipo Line Post poliméricos seleccionados de un lote serán sometidos a las pruebas aplicables de muestreo especificadas en la norma IEC – 1109 y contaron con la participación de un representante del Propietario (Supervisión).

Las pruebas de muestreo, de acuerdo con la norma IEC 1109, comprendieron:

- Verificación de las dimensiones
- Verificación de la carga mecánica de flexión especificada (SML)
- Prueba de galvanizado

5.4 **Pruebas de rutina**

Las Pruebas de Rutina son las prescritas en la norma IEC – 1109, y deberán ser realizadas en cada uno de los aisladores fabricados. Estas pruebas comprendieron:

- Identificación de los aisladores poliméricos
- Verificación visual
- Prueba individual de carga mecánica de flexión

6. MARCAS

Los aisladores tienen marcas indelebles con la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación
- Capacidad Mecánica Especificada de flexión, en kN

Las marcas se hicieron en la aleta superior del aislador utilizando pintura indeleble de la mejor calidad.

7. EMBALAJE

Los aisladores serán embalados en cajas de madera provistas de bastidores incorporados, especialmente construidas para tal fin; la fijación de los aisladores al bastidor de madera se realiza mediante medias gargantas que aseguren la inmovilización de los mismos en el embalaje cualquiera que sea su situación de transporte o almacenaje; la distancia entre las gargantas será tal que evite las deformaciones por flexión de los bastidores.

Cada caja fue identificada (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de aislador
- Cantidad de aisladores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

8. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor consideró que los suministros fueran almacenados en sus almacenes.

9. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas por un representante del Propietario (Supervisión).

10. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
 AISLADOR TIPO LINE POST POLIMERICOS

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	FABRICANTE			ISOELECTRIC
2.0	MODELO O NUMERO DE CATALOGO			ISI-PIN-36
3.0	PAIS DE FABRICACION			dwgS110695/A
4.0	NORMAS APLICABLES		IEC-1109	ITALIA
5.0	TENSION DE DISEÑO	kV	ANSI - 29.11	IEC-1109
6.0	MATERIAL DEL NUCLEO		36	ANSI-29.11
7.0	MATERIAL DEL RECUBRIMIENTO DEL NUCLEO		FIBRA DE VIDRIO REFORZADO	OK
8.0	MATERIAL DE LAS CAMPANAS		GOMA DE SILICON	OK
9.0	HERRAJES		GOMA DE SILICON	OK
10.0	• MATERIAL DEL SOPORTE BASE		ACERO FORJADO O HIERRO MALEABLE	GALVANIZED STEEL
11.0	MATERIAL DEL TERMINAL EXTREMO (LADO DEL CONDUCTOR)		ALEACION DE ALUMINIO	
12.0	NORMA DE GALVANIZACION		ASTM 153	OK
13.0	• DIMENSIONES Y MASA			
14.0	LONGITUD DE LINEA DE FUGA	mm	920	1.128
15.0	DISTANCIA DE ARCO EN SECO	mm		340
16.0	LONGITUD TOTAL	mm		370
17.0	DIAMETRO MINIMO DEL NUCLEO	mm		35
18.0	NUMERO DE CAMPANAS	mm		6+6
19.0	DIAMETRO DE CADA CAMPANA	mm		130 (150)
20.0	ESPACIAMIENTO ENTRE CAMPANAS	mm		26
21.0	MASA TOTAL	mm		3.5≈
22.0	• VALORES DE RESISTENCIA MECANICA			
23.0	CARGA MECANICA GARANTIZADA	kN		12
24.0	CARGA MECANICA DE RUTINA	kN		5
25.0	• TENSIONES ELECTRICAS DE PRUEBA			
26.0	TENSION CRITICA DE FLAMEO AL IMPULSO			
27.0	- POSITIVA	kV	250	260
28.0	- NEGATIVA	kV	260	300
29.0	TENSION DE FLAMEO A BAJA FRECUENCIA			
30.0	- EN SECO	kV	160	160
31.0	- BAJO LLUVIA	kV	100	150

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-01

AISLADORES TIPO PIN – SUSPENSION DE PORCELANA

3.1 ALCANCE

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

3.2 NORMAS APLICABLES

Los aisladores tipo pin, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión, vigente.

- | | |
|-------------|---|
| ANSI C.29.1 | AMERICAN NATIONAL STANDARD TEST METHODS FOR ELECTRICAL POWER INSULATORS |
| ANSI C29.6 | AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR WET-PROCESS PORCELAIN INSULATORS (HIGH-VOLTAGE PIN TYPE) |

3.3 CONDICIONES AMBIENTALES

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

- Altitud sobre el nivel del mar : 2000 - 5000 m
- Humedad relativa : entre 50 y 90%
- Temperatura ambiente : -5 °C y 40 °C
- Contaminación ambiental : De escasa a moderada

3.4 CONDICIONES DE OPERACIÓN

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

- Tensión de servicio de la red : 33 - 22,9 kV
- Tensión máxima de servicio : 36 - 25 kV
- Frecuencia de la red : 60 Hz

3.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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

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

3.6 PRUEBAS

Los aisladores tipo PIN cumplen con las pruebas de diseño, de conformidad de la calidad y de rutina, de acuerdo a las normas consignadas en el numeral 2 de la presente especificación.

3.6.1 Pruebas de Diseño

Estas pruebas comprenderán:

- Prueba de tensión de flameo en seco a baja frecuencia.
- Prueba de tensión de flameo bajo lluvia a baja frecuencia.
- Prueba de tensión crítica de flameo al impulso positivo.
- Prueba de tensión crítica de flameo al impulso negativo.
- Prueba de tensión de radio interferencia.

3.6.2 Pruebas de Calidad

Estas pruebas comprenderán:

- Inspección visual y verificación de las dimensiones.
- Pruebas de porosidad.
- Pruebas de carga mecánica a la flexión.
- Verificación de las dimensiones y tolerancias del agujero para la espiga.
- Pruebas de perforación.

3.6.3 Pruebas de Rutina

Estas pruebas comprenderán:

Prueba de flameo de rutina.

Los instrumentos utilizados en las mediciones y pruebas tienen un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

El costo para efectuar estas pruebas está incluido en el precio cotizado por el Postor.

3.7 EMBALAJE

Los aisladores han sido embalados en jabas de madera resistente aseguradas mediante correas de bandas de acero inoxidable, evitando el contacto físico entre los aisladores. Las jabas están agrupadas sobre paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas fabricadas con material no metálico de alta resistencia, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar.

3.8 ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

La recepción de los suministros se efectuó con la participación de un representante del Proveedor, quién dispuso del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades está incluido en el precio cotizado por el Postor.

3.9 INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FABRICA

La inspección y pruebas en fábrica han sido efectuadas en presencia de un representante del Propietario debidamente acreditada que ha sido propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas se incluyen en el precio cotizado por el Postor.

3.10 INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA**3.10.1 Información Técnica para todos los Postores****CARACTERISTICAS TECNICAS GARANTIZADAS****AISLADOR TIPO PIN ANSI 56-3, 56-4**

N°	CARACTERISTICAS	UND.	VALOR REQUERIDO	
1	FABRICANTE			
2	TENSION MAXIMA	kV	25	36
3	CLASE ANSI		56-3	56-4
4	MATERIAL AISLANTE		Porcelana	Porcelana
5	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 29.6	ANSI C 29.6
6	DIMENSIONES:			
6.1	DIAMETRO MÁXIMO	mm	266	304
6.1	ALTURA	mm	190	241
6.1	LONGITUD DE LINEA DE FUGA	mm	600	792
6.1	DIAMETRO DE AGUJERO PARA ACOPLAMIENTO	mm	35	35
7	CARACTERISTICAS MECANICAS:			
7.1	RESISTENCIA EN VOLADIZO	kN	13	13
8	CARACTERISTICAS ELECTRICAS			
8.1	TENSION DISRUPTIVA A BAJA FRECUENCIA:			
	- EN SECO	kV	125	140
	- BAJO LLUVIA	kV	80	95
8.2	TENSION DISRUPTIVA CRITICA AL IMPULSO:			
	- POSITIVA	kVp	200	225
	- NEGATIVA	kVp	265	310
7.3	TENSION DE PERFORACION	kV	165	185
9	CARACTERISTICAS DE RADIO INTERFERENCIA:			
9.1	PRUEBA DE TENSION EFICAZ A TIERRA PARA INTERFERENCIA	kV	30	30
9.2	TENSION MAXIMA DE RADIO INTERFERENCIA A 1000 KHZ, EN	uV	200	200
	AISLADOR TRATADO CON BARNIZ SEMICONDUCTOR			
10	MASA POR UNIDAD	kg		

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-12

CONDUCTORES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO

1. ALCANCE

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

2. NORMAS APLICABLES

El conductor de aleación de aluminio, materia de la presente especificación, cumple con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación ejecución de la obra:

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

Para fabricación:

ASTM B398 ALUMINIUM ALLOY 6201-T81 WIRE FOR ELECTRICAL PURPOSES

ASTM B399 CONCENTRIC-LAY-STRANDED ALUMINIUM ALLOY 6201-T81
CONDUCTORS

3. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

El conductor de aleación de aluminio es fabricado con alambón de aleación de aluminio-magnesio-silicio, cuya composición química está de acuerdo con la Tabla 1 de la norma ASTM B 398; el conductor de aleación de aluminio es desnudo y está compuesto de alambres cableados concéntricamente y de único alambre central; los alambres de la capa exterior son cableados en el sentido de la mano derecha y las capas interiores se cablearon en sentido contrario entre sí.

El conductor tiene las características y dimensiones que se indican en la Tablas de Datos Técnicos Garantizados de esta especificación.

4. FABRICACIÓN

El conductor de aleación de aluminio se fabricó en una parte de la planta especialmente acondicionada para tal propósito; durante la fabricación y almacenaje se tomó las precauciones para evitar su contaminación por cobre u otros materiales que puedan causarle efectos adversos.

5. PRUEBAS

Los conductores cumplen con las pruebas de diseño, de conformidad de la calidad y de rutina, de acuerdo a las normas consignadas en el numeral 2 de la presente especificación.

5.1 Pruebas Tipo

Las pruebas Tipo están orientadas a verificar las principales características de los conductores, por lo que serán sustentados con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor, demostrando que los conductores han cumplido satisfactoriamente estas pruebas. El diseño del conductor

y los requerimientos de las pruebas a los que serán sometidos son completamente idénticos a los ofertados.

Estas pruebas comprendieron:

- Prueba de soldadura de los alambres de aleación de aluminio.
- Prueba para la determinación de las curvas esfuerzo-deformación (stress-strain) del conductor.
- Prueba para determinar la carga de rotura del conductor.

Los certificados y reportes de prueba están redactados solamente en idioma Español.

5.2 Pruebas de Muestreo

Las pruebas de muestreo estuvieron orientadas a garantizar la calidad de los conductores, por lo que serán efectuadas a cada uno de los lotes de conductores a ser suministrados y contaron con la participación de un representante del Propietario.

Estas pruebas comprendieron:

- Determinación de la sección transversal del conductor.
- Medición del diámetro del conductor.
- Determinación de la densidad lineal (masa por unidad de longitud)
- Prueba de carga de rotura de los alambres del conductor.
- Verificación de la superficie del conductor.
- Verificación de la relación del paso de la hélice del cableado al diámetro del conductor, y de la dirección del cableado (lay ratio and direction of lay).

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

El costo para efectuar estas pruebas y los costos que genere el representante del Propietario o la entidad certificadora estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

5.3 Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina serán efectuadas a cada uno de los lotes de conductores durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas serán sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados emitidos por el fabricante, en el que se precisó que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

- Medición de la composición química de los lotes de producción.
- Otros reportes de los ensayos de producción.

6. EMBALAJE

El conductor fue entregado en carretes de madera de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte e íntegramente cerrado con listones de madera para proteger al conductor de cualquier daño y para un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

El papel impermeable externo y la cubierta protectora con listones de madera serán colocados solamente después que hayan sido tomadas las muestras para las pruebas pertinentes.

Cada carrete fue identificado (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre o marca del Fabricante
- Número de identificación del carrete
- Nombre del proyecto
- Tipo y formación del conductor
- Sección nominal, en mm²

- Lote de producción
- Longitud del conductor en el carrete, en m
- Masa neta y total, en kg
- Fecha de fabricación
- Flecha indicativa del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.

La identificación se efectuó con una pintura resistente a la intemperie y a las condiciones de almacenaje y en las dos caras laterales externas del carrete. Adicionalmente, la misma información deberá estamparse sobre una lámina metálica resistente a la corrosión, la que fue fijada a una de las caras laterales externas del carrete.

7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenas del Contratista

Previo a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor ha remitido los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos precisaron las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, la cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente se ha remitido todos los certificados y reportes de prueba solicitados.

8. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica se efectuaron en presencia de un representante del Propietario.

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica para todos los Postores

Las ofertas técnicas del postor han contenido:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada.

Información Técnica adicional para el Postor Ganador

Complementariamente, se presentará la siguiente documentación técnica:

- Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2. de la presente especificación.
- Copia de los resultados de las pruebas tipo o de diseño.
- Información técnica sobre el comportamiento de los conductores frente la vibración, recomendando esfuerzos de trabajo adecuados
- Curva inicial y final de una hora, 24 horas, un año y 10 años de envejecimiento, con indicación de las condiciones en las que han sido determinadas
- Catálogos del fabricante precisando los códigos de los suministros, sus dimensiones, masa, etc.
- Planos de diseño de los carretes para aprobación del propietario.
- Recomendaciones y experiencias para el transporte, montaje, mantenimiento y el buen funcionamiento de los suministros.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	CARACTERISTICAS GENERALES			
1.1	FABRICANTE / PAIS			
1.3	NUMERO DE ALAMBRES		7	
1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS	IEC ASTM ASTM	1089 B398 B399	
2.0	DIMENSIONES:			
2.1	SECCION NOMINAL	mm ²	35	
2.2	SECCION REAL	mm ²	34,36	
2.3	DIAMETROS DE LOS ALAMBRES	mm	2,50	
2.4	DIAMETRO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	mm	7,5	
3.0	CARACTERISTICAS MECANICAS:			
3.1	MASA DEL CONDUCTOR	kg / m	0,094	
3.2	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	10,35	
3.3	MODULO DE ELASTICIDAD INICIAL	kN/mm ²		
3.4	MODULO DE ELASTICIDAD FINAL	kN/mm ²	60,82	
3.5	COEFICIENTE DE LA DILATACION TERMICA	1/°C	23x10 ⁻⁶	
4.0	CARACTERISTICAS ELECTRICAS			
4.1	RESITENCIA ELECTRICA MAXIMA en C.C. a 20°C	Ohm/km	0,966	
4.2	COEFICIENTE TERMICO DE RESISTENCIA ELECTRICA	1/°C		

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO (Continuación)

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	CARACTERISTICAS GENERALES			
1.1	FABRICANTE / PAIS			
1.3	NUMERO DE ALAMBRES		19	
1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS	IEC ASTM ASTM	1089 B398 B399	
2.0	DIMENSIONES:			
2.1	SECCION NOMINAL	mm ²	70	
2.2	SECCION REAL	mm ²	65,81	
2.3	DIAMETROS DE LOS ALAMBRES	mm	2,10	
2.4	DIAMETRO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	mm	10,50	
3.0	CARACTERISTICAS MECANICAS:			
3.1	MASA DEL CONDUCTOR	kg/m	0,181	
3.2	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	20,71	
3.3	MODULO DE ELASTICIDAD INICIAL	kN/mm ²		
3.4	MODULO DE ELASTICIDAD FINAL	kN/mm ²	60,82	
3.5	COEFICIENTE DE LA DILATACION TERMICA	1/°C	23x10 ⁻⁶	
4.0	CARACTERISTICAS ELECTRICAS			
4.1	RESISTENCIA ELECTRICA MAXIMA en C.C. a 20°C	Ohm/km	0,507	
4.2	COEFICIENTE TERMICO DE RESISTENCIA ELECTRICA	1/°C		

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-15

ACCESORIOS DEL CONDUCTOR

1. ALCANCE

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

2. NORMAS DE FABRICACIÓN

Los accesorios materia de esta especificación, cumplen con las prescripciones de la siguiente norma, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación y durante la ejecución de la obra:

UNE 21-159	ELEMENTOS DE FIJACION Y EMPALME PARA CONDUCTORES Y CABLES DE TIERRA DE LÍNEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN
IEC 61897	REQUIREMENTS AND TEST FOR STOCKBRIDGE TYPE AEOLIAN VIBRATION DAMPERS
ASTM 153	STANDARD SPECIFICATION FOR ZINC-COATING (HOT-DIP) ON IRON AND STEEL HARDWARE

3. CONDICIONES AMBIENTALES

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

-	Altitud sobre el nivel del mar	:	entre 0 y 2610 m
-	Humedad relativa	:	entre 50 y 90%
-	Temperatura ambiente	:	8 C y 28 C
-	Contaminación ambiental	:	mediana

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

4.1 Materiales

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

El Fabricante tuvo a disposición del Propietario la documentación que garantice la correspondencia de los materiales utilizados con los ofertados.

4.2 Fabricación, aspecto y acabado

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

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

4.3 Protección anticorrosiva

Todos los componentes de los accesorios son 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 se realizó teniendo en cuenta que no puede permitirse la puesta en contacto de materiales cuya diferencia de potencial galvánico pueda originar corrosión de naturaleza electrolítica.

Los materiales férreos, salvo el acero inoxidable, está protegido en general mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la Norma ASTM 153.

4.4 Características eléctricas

Los accesorios presentaron 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 están limitada por lo señalado en esta especificación, para cada caso.

5. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

5.1 Grapa de ángulo

Son de aleación de aluminio procedente de lingotes de primera fusión, de comprobada resistencia a la corrosión, tales como aluminio- magnesio, aluminio - silicio, aluminio- magnesio - silicio.

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

El rango del ángulo de utilización está comprendido entre 20 ° y 90°.

Las cargas de rotura y deslizamiento mínima para las grapas de ángulo son las siguientes:

- Carga de Rotura : 43 kN
- Carga de Deslizamiento : 06 kN

Las dimensiones de la grapa están adecuadas para instalarse con conductores de aleación de aluminio de las secciones que se requieran, provistos de varilla de armar premoldeada.

5.2 Grapa de anclaje

Son del tipo conductor pasante, fabricado con aleación de aluminio de primera fusión, de comprobada resistencia a la corrosión, tales como Aluminio-Magnesio, Aluminio-Silicio, Aluminio-Magnesio-Silicio.

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

El fabricante ha señalado los torques de apriete que deberán aplicarse y los límites de composición y diámetro de los conductores.

Las cargas de rotura y deslizamiento mínima para las grapas de anclaje son las siguientes:

- Carga de Rotura : 30 kN
- Carga de Deslizamiento : 30 kN

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

Está provista, como mínimo, de 2 pernos de ajuste.

5.3 Grapa de doble vía

Son de aluminio y está provista de 2 pernos de ajuste. Garantiza la resistencia eléctrica del conjunto grapa-conductor no sea 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.

5.4 Varilla de armar

La varilla de armar son de aleación de aluminio, del tipo premoldeado, adecuada para conductor de aleación de aluminio.

Tiene 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.

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

5.5 Manguito de empalme

Son de aleación de aluminio, del tipo compresión y presentan una resistencia eléctrica no mayor que la de los respectivos conductores. Están libres de todo defecto y no dañan al conductor luego de efectuada la compresión pertinente.

Las cargas de rotura y deslizamiento mínima para los manguitos de empalme son como mínimo los siguientes porcentajes de la carga de rotura nominal del cable al que son destinados:

- Carga de Rotura	:	95%
- Carga de Deslizamiento	:	90 %

5.6 Manguito de reparación

Son de aleación de aluminio, del tipo compresión, apropiado para reforzar los conductores con alambres dañados

5.7 Amortiguador de vibración

Son del tipo STOCKBRIDGE, construido con contrapesos de hierro fundido galvanizado en caliente, acero forjado galvanizado en caliente o de aleación de zinc, cable de acero preformado de alta resistencia y grapa de aleación de aluminio para conexión con el conductor. Es adecuado para conductores de aleación de aluminio de las secciones indicadas en el metrado.

5.8 Alambre de amarre

El alambre de amarre es de aluminio recocido de 16 mm².

6. PRUEBAS

Las pruebas serán orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que serán a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario.

Los reportes Pruebas Tipo están certificados por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, considerando las prescripciones de las Normas indicadas en el numeral 2. De la presente especificación.

Los certificados y reportes de prueba están redactados solamente en idioma Español.

7. MARCADO

Los accesorios están marcados 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

8. EMBALAJE

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas de material no metálico de alta resistencia a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar.

Cada caja está identificada (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

9. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en sus almacenes y luego transportados al campo

10. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas en presencia de un representante del Propietario (Supervisión).



11. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS DEL CONDUCTOR**

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	GRAPA DE ANGULO			
1.1	FABRICANTE			
1.2	NÚMERO DE CATALOGOS DEL FABRICANTE			
1.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
1.4	MATERIAL DE FABRICACION		ALEACION DE ALUMINIO	
1.5	RANGO DE DIAMETROS DE CONDUCTORES INCLUYENDO VARILLAS DE ARMAR	mm ²	16 - 95	
1.6	RANGO DE ANGULO DE UTILIZACION	Grados	30 - 90	
1.7	CARGA DE ROTURA y DESLIZAMIENTO MINIMA	kN	43 y 06	
1.8	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
1.9	MASA POR UNIDAD	kg		
2.0	GRAPA DE ANCLAJE			
2.1	FABRICANTE			
2.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
2.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
2.4	MATERIAL DE FABRICACION		ALEACION DE ALUMINIO	
2.5	RANGO DE DIAMETRO DE CONDUCTORES INCLUYENDO VARILLAS DE ARMAR	mm ²	16 - 95	
2.6	CARGA DE ROTURA y DESLIZAMIENTO MINIMA	kN	30 y 30	
2.7	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
2.8	MASA POR UNIDAD	kg		
3.0	MANGUITO DE EMPALME			
3.1	FABRICANTE			
3.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
3.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
3.4	MATERIAL		ALEACION DE ALUMINIO	
3.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm ²	35 70	
3.6	LONGITUD			
3.7	CARGA DE ROTURA y DESLIZAMIENTO MINIMA	%	95 y 90 %	
3.8	NUMERO DE COMPRESIONES REQUERIDAS		UNE 21-159	
3.9	NORMA DE FABRICACION			
3.10	MASA POR UNIDAD	kg		

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS DEL CONDUCTOR (Continuación)**

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
4.0	<u>MANGUITO DE REPARACION</u>			
4.1	FABRICANTE			
4.2	NUMERO DE CATALOGOS DEL FABRICANTE			
4.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
4.4	MATERIAL		ALEACION DE ALUMINIO	
4.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm ²	35 70	
4.6	LONGITUD	m		
4.7	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
4.9	MASA POR UNIDAD	kg		
5.0	<u>AMORTIGUADOR DE VIBRACION</u>			
5.1	FABRICANTE			
5.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
5.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
5.4	MATERIAL DE LA GRAPA DE FIJACION AL CONDUCTOR		ALEACION DE ALUMINIO	
5.5	MATERIAL DE LAS PESAS		SEGÚN ESPECIFICACION	
5.6	MOMENTO DE INERCIA	cm ⁴		
5.7	SECCION DEL CONDUCTOR	mm ²	35 70	
5.8	NORMA DE FABRICACION		IEC 61897	
5.9	MASA POR UNIDAD	kg		
6.0	<u>GRAPA DE DOBLE VIA</u>			
6.1	FABRICANTE			
6.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
6.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
6.4	MATERIAL DE FABRICACION		ALUMINIO	
6.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm ²	35 70	
6.6	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO	N-m		
6.7	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	mm		
6.8	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
6.9	MASA POR UNIDAD	kg		

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS DEL CONDUCTOR (Continuación)**

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
7.0	<u>VARILLA DE ARMAR SIMPLE</u>			
7.1	FABRICANTE			
7.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
7.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
7.4	MATERIAL		ALEACION DE ALUMINIO	
7.5	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	mm		
7.6	SECCION DE CONDUCTOR A APLICARSE	mm ²	35 70	
7.7	NUMERO DE ALAMBRES			
7.8	NORMA DE FABRICACION			
7.9	MASA POR UNIDAD	kg		
8.0	<u>VARILLA DE ARMAR DOBLE</u>			
8.1	FABRICANTE			
8.2	NUMERO DE CATALOGO DE FABRICANTE			
8.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
8.4	MATERIAL		ALEACION DE ALUMINIO	
8.5	DIMENSIONES (Adjuntar Planos)			
8.6	SECCION DEL CONDUCTOR A APLICARSE	mm ²	35 70	
8.7	NUMERO DE ALAMBRES			
8.8	NORMA DE FABRICACION			
8.9	MASA POR UNIDAD	kg		

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-16

CABLE DE ACERO GRADO SIEMENS MARTÍN PARA RETENIDAS

1. ALCANCES

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega del cable de acero para retenidas que se utilizaron en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

El cable de acero, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de la siguiente norma, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación y durante la ejecución de la obra:

ASTM A 475 STANDARD SPECIFICATION FOR ZINC-COATED STEEL WIRE STRAND

ASTM A 90 STANDARD TEST METHOD FOR WEIGHT OF COATING ON ZINC - COATED (GALVANIZED) IRON OR STEEL ARTICLES.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CABLE

El cable para las retenidas es de acero galvanizado de grado SIEMENS-MARTIN. Tienen las características y dimensiones que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

El galvanizado que se aplique a cada alambre corresponderá a la clase B según la Norma ASTM A 90.

3.1 Material

El material de base es acero producido por cualquiera de los siguientes procesos de fabricación: horno de hogar abierto, horno de oxígeno básico u horno eléctrico; y de tal calidad y pureza que una vez trefilado a las dimensiones especificadas y cubierta con la capa protectora de zinc, el cableado final y los alambres individuales tienen las características prescritas por la norma ASTM A 475.

3.2 Cableado

Los alambres de la capa exterior están cableados en el sentido de la mano izquierda.

3.3 Uniones y empalmes

Previamente al trefilado, se aceptaron uniones a tope realizadas con soldadura eléctrica. En cables formados con 3 alambres no se permiten ninguna unión en los alambres terminados. En cables de 7 alambres, se aceptan uniones en alambres individuales solo si no existiera más de una unión en un tramo de 45,7 m del cable terminado. No se aceptaron, en ningún caso, uniones o empalmes realizados al cable terminado.

4. PRUEBAS

Las pruebas serán orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que serán efectuadas a cada uno de los lotes de cable a ser suministrados, en presencia de un representante del Propietario.

Las pruebas a desarrollados son:

- Verificación del número de alambres y el sentido del cableado.
- Verificación de la relación del paso de la hélice del cableado al diámetro del cable de acero.
- Medición de la densidad lineal (masa por unidad de longitud) del cable de acero.
- Prueba de carga de rotura de los alambres
- Prueba del alargamiento (elongación) del cable.
- Prueba de la ductibilidad del acero

- Determinación del depósito de zinc sobre la superficie del alambre de acero, en gr/m², de acuerdo con los métodos de la norma ASTM A 90
- Prueba de la adherencia de la capa de zinc sobre los alambres de acero.
- Verificación del acabado de los alambres de acero recubiertos con zinc.

Los certificados y reportes de prueba están redactados solamente en idioma Español.

5. EMBALAJE

El cable fue entregado en carretes de madera de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte e íntegramente cerrado con listones de madera para protegerlo de cualquier daño y para un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Las superficies internas de los carretes están cubiertas con capas protectoras de papel impermeable pesado, a fin de evitar el contacto directo del carrete con el cable de acero. Similarmente, luego de enrollar el cable, toda la superficie del cable fue cubierta con el papel impermeable para servicio pesado.

El papel impermeable externo y la cubierta protectora con listones de madera serán colocados solamente después que hayan sido tomadas las muestras para las pruebas pertinentes.

Cada carrete fue identificado (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre o marca del Fabricante
- Número de identificación del carrete
- Nombre del proyecto
- Tipo, diámetro y número de alambres del cable
- Lote de producción
- Longitud del conductor en el carrete, en m
- Masa neta y total, en kg
- Fecha de fabricación
- Flecha indicativa del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.

6. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenes del Contratista y luego transportados a la obra.

7. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas en presencia de un representante del Propietario (Supervisión)

8. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

– Tabla de Datos Técnicos Garantizados, es la siguiente:

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
CABLE DE ACERO GRADO SIEMENS - MARTIN PARA RETENIDAS

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	FABRICANTE			
2.0	PAIS DE FABRICACION			
3.0	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
4.0	MATERIAL		Acero	
5.0	GRADO		SIEMENS-MARTIN	
6.0	CLASE DE GALVANIZADO SEGUN NORMA ASTM		B	
7.0	DIAMETRO NOMINAL	mm	10	
8.0	NUMERO DE ALAMBRES		7	
9.0	DIAMETRO DE CADA ALAMBRE	mm	3,05	
10.0	SECCION NOMINAL	mm ²	50	
11.0	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	30,92	
12.0	SENTIDO DEL CABLEADO		Izquierdo	
13.0	MASA	kg/m	0,400	
14.0	NORMA DE FABRICACION	ASTM	A 475	

ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS

1. ALCANCES

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

2. NORMAS APLICABLES

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación y durante la ejecución de la obra:

ASTM A 7 FORGED STEEL

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

ANSI C 135.1 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR GALVANIZED STEEL BOLTS AND NUTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION

ANSI C 135.4 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR GALVANIZED FERROUS EYEBOLTS AND NUTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION

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 135.20 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR LINE CONSTRUCTION - ZINC COATED FERROUS INSULATOR CLEVISES

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 LINEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION

3. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

3.1 Pernos Maquinados

Son de acero forjado galvanizado en caliente. Las cabezas de estos pernos son cuadrados y están de acuerdo con la norma ANSI C 135.1

Los diámetros y longitudes de los pernos se muestran en las láminas adjuntas.

Las cargas de rotura mínima es:

- para pernos de 16 mm : 55 kN
- para pernos de 13 mm : 35 kN

Cada perno maquinado fue suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que están debidamente ensambladas al perno.

3.2 Perno - Ojo

Es de acero forjado, galvanizado en caliente de 250 mm de longitud y 16 mm de diámetro. En uno de los extremos tiene un ojal ovalado y es roscado en el otro extremo. Las otras dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas adjuntas.

La carga de rotura mínima es de 55 kN.

Cada perno ojo fue suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que están debidamente ensambladas al perno.

3.3 Tuerca - Ojo

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

La configuración geométrica y las dimensiones se muestran en las láminas adjuntas.

3.4 Perno Tipo Doble Armado

Son de acero galvanizado en caliente, totalmente roscado, de 457 mm de longitud y 16 mm de diámetro.

La carga de rotura mínima es de 55 kN.

Cada perno fue suministrado con cuatro tuercas cuadradas y cuatro contratuercas cuadradas de doble concavidad, las que están debidamente ensambladas al perno.

3.5 Espaciador para espigas de cabeza de poste

Son de acero galvanizado en caliente, fabricado con plancha de 76 mm x 6,35 mm.

La configuración geométrica y las dimensiones se muestran en las láminas adjuntas.

3.6 Tubo Espaciador

Es un tubo de 38 mm de longitud y 19 mm de diámetro interior. Se utiliza conjuntamente con los espaciadores facilitando el montaje de las espigas de cabeza de poste.

3.7 Tirafondo

Es de acero forjado y galvanizado en caliente. Tienen 102 mm de longitud y 13 mm de diámetro. La carga mínima de rotura es de 30 kN.

3.8 Brazo Angular

Es de acero galvanizado en caliente y se utilizo para fijar la cruceta de madera a los postes. Se fabricó con perfil angular de 38 x 38 x 5 mm (1-1/2" x 1-1/2" x 3/16") y tiene la configuración que se muestra en las láminas adjunta. Las dimensiones y ubicación de los cortes en los extremos del brazo angular serán definidas considerando las dimensiones de las crucetas y la posición correcta de funcionamiento del perfil de acero.

3.9 Braquete Angular

Es de acero galvanizado en caliente y fabricado con varillas de 16 mm de diámetro. Tienen ojales fabricados por el proceso de forjado y se sujeta a la cruceta mediante pernos con horquilla.

Las dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas adjuntas.

La carga mínima de rotura es de 55 kN.

3.10 Perno con Horquilla

Será de acero galvanizado en caliente; la horquilla fue fabricada por el proceso de forjado.

Las dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas del proyecto.

Tienen una carga de rotura mínima de 55 kN

Cada perno fue suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que están debidamente ensambladas al perno.

3.11 Perno de Simple Borde para Aislador Tipo Carrete

Será de acero forjado y galvanizado en caliente y de 16 mm de diámetro y 305 mm de longitud. Tienen un resalto en forma de anillo (Single upset bolt) y está roscado en ambos extremos

La configuración geométrica y dimensiones se muestran en las láminas adjuntas. La carga mínima de flexión a 10° es de 8,5 kN.

Cada perno fue suministrado con una tuerca cuadrada y una contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que están debidamente ensambladas al perno.

3.12 Porta línea Unipolar para Aislador Tipo Carrete

Será de acero galvanizado en caliente y fabricado con plancha de 38 mm x 5 mm (1-1/2" x 3/16")

Está provisto de un pin de 16 mm. La carga mínima de rotura es de 17,8 kN. Tiene la configuración geométrica que se muestra en las láminas adjuntas.

3.13 Arandelas

Son fabricadas de acero y tienen las dimensiones siguientes:

- Arandela cuadrada curvada de 76 mm de lado y 5 mm (3/16") de espesor, con un agujero central de 17,5 mm. Tienen una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.
- Arandela cuadrada plana de 57 mm de lado y 5 mm (3/16") de espesor, con agujero central de 17,5 mm. Tienen una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.
- Arandela cuadrada plana de 51 mm de lado y 3,2 mm de espesor, con un agujero central de 14 mm.

En las láminas adjuntas se muestran las dimensiones y configuración de las arandelas.

4. PRUEBAS

Las pruebas estuvieron orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que serán efectuadas a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario (Supervisión)

5. MARCADO

Los accesorios tienen 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.

6. EMBALAJE

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas de material no metálico altamente resistente a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Serán suministrados con la protección adecuada para evitar el deterioro de la rosca de plomo. Las caras internas de las cajas de embalaje serán cubiertas con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Cada caja fue identificada (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenes del Contratista.

8. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas en presencia de un representante del Propietario (Supervisión).

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

– Tabla de Datos Técnicos Garantizados son las siguientes:

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	<u>PERNOS MAQUINADOS</u>			
1.1	FABRICANTE			
1.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
1.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
1.4	NORMA DE FABRICACION	ANSI C 135.1		
1.5	CARGA DE ROTURA MINIMA			
1.5.1	PERNO DE 13 mm	kN	35	
1.5.2	PERNO DE 16 mm	kN	55	
1.6	MASA POR UNIDAD			
1.6.1	PERNO DE 13 mm Diám. x 152,4 mm	kg		
1.6.2	PERNO DE 16 mm Diám. x 254 mm	kg		
1.6.3	PERNO DE 16 mm Diám. x 304,8 mm	kg		
1.6.4	PERNO DE 16 mm Diám. x 355,6 mm	kg		
1.6.5	PERNO DE 16 mm Diám. x 406,4 mm	kg		
1.6.6	PERNO DE 16 mm Diám. x 457,2 mm	kg		
1.7	FORMA DE LA CABEZA y TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
1.8	TIPO DE CONTRAUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
2.0	<u>PERNO OJO</u>			
2.1	FABRICANTE			
2.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
2.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
2.4	DIMENSIONES			
2.4.1	LONGITUD	mm	250	
2.4.2	DIAMETRO	mm	16	
2.5	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135.4	
2.6	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
2.7	MASA POR UNIDAD	kg		
2.8	FORMA DE LA TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
2.9	TIPO DE CONTRAUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
3.0	<u>TUERCA - OJO</u>			
3.1	FABRICANTE			
3.2	MATERIAL DE FABRICACION			
3.3	CLASE DE GALVANIZACION ASTM		B	
3.4	DIMENSIONES	mm		
3.5	DIAMETRO DEL PERNO A CONECTAR	mm	16	
3.6	NORMA DE FABRICACION	ANSI C 135.5		
3.7	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
3.8	MASA POR UNIDAD	kg		
4.0	<u>PERNO TIPO DOBLE ARMADO</u>			
4.1	FABRICANTE			
4.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
4.3	CLASE DE GALVANIZADO SEGUN ASTM		B	
4.4	DIMENSIONES			
4.4.1	DIAMETRO	mm	16	
4.4.2	LONGITUD	mm	457	
4.5	NORMA DE FABRICACION			
4.6	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
4.7	FORMA DE LAS CUATRO TUERCAS DEL PERNO		CUADRADA	
4.8	TIPO DE LAS CUATRO CONTRAUERCAS CUADRADAS		DOBLE CONCAVIDAD	

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS (Continuación)

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
5.0	<u>ESPACIADOR PARA ESPIGA DE CABEZA DE POSTE</u>			
5.1	FABRICANTE			
5.2	MATERIAL		ACERO FORJADO	
5.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
5.4	DIMENSIONES (Adjuntar Planos)	mm		
5.5	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
5.6	MASA POR UNIDAD	kg		
6.0	<u>TUBO ESPACIADOR</u>			
6.1	FABRICANTE			
6.2	MATERIAL		ACERO	
6.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
6.4	DIMENSIONES			
6.4.1	LONGITUD	mm	38	
6.4.2	DIAMETRO INTERIOR	mm	19	
6.4.3	ESPESOR	mm		
6.5	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
6.6	MASA POR UNIDAD	kg		
7.0	<u>TIRAFONDO</u>			
7.1	FABRICANTE			
7.2	MATERIAL		ACERO	
7.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
7.4	DIMENSIONES:			
7.4.1	LONGITUD	mm	102	
7.4.2	DIAMETRO	mm	13	
7.5	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
7.6	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	30	
7.7	MASA POR UNIDAD	kg		
8.0	<u>BRAZO ANGULAR</u>			
8.1	FABRICANTE			
8.2	MATERIAL		ACERO	
8.3	CLASE DE GALVANIZACION		B	
8.4	DIMENSIONES DEL PERFIL ANGULAR	mm	38 x 38 x 5	
8.5	CONFIGURACION GEOMETRICA BRAZO (Adjuntar Plano)			
8.6	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
8.7	MASA POR UNIDAD	kg		
9.0	<u>BRAQUETE ANGULAR</u>			
9.1	FABRICANTE			
9.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
9.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
9.4	DIAMETRO DE LA VARILLA	mm	16	
9.5	DIMENSIONES	mm	38x51	

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS (Continuación)

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
9.6	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
9.7	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
9.8	MASA POR UNIDAD	Kg		
10.0	<u>PERNO CON HORQUILLA</u>			
10.1	FABRICANTE			
10.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
10.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
10.4	LONGITUD DEL PERNO	Mm	203	
10.5	DIAMETRO DEL PERNO	Mm	16	
10.6	LONGITUD DE LA HORQUILLA	Mm	35	
10.7	DIAMETRO Y LONGITUD DEL PIN CON PASADOR	Mm		
10.8	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
10.9	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
10.10	MASA POR UNIDAD	kg		
10.11	FORMA DE LA TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
10.12	TIPO DE CONTRATUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
12.0	<u>PORTALINEA UNIPOLAR</u>			
12.1	FABRICANTE			
12.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
12.3	CLASE DE GALVANIZADO SEGUN ASTM		B	
12.4	DIMENSIONES Y CONFIGURACION GEOMETRICA (Esquema)			
12.5	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	8,9	
12.6	NORMA DE FABRICACION	ANSI-C135.20		
12.7	MASA POR UNIDAD	Kg		
13	<u>ARANDELA PLANA CUADRADA</u>			
13.1	FABRICANTE			
13.2	MATERIAL		ACERO	
13.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
13.4	DIMENSIONES			
13.4.1	LADO	mm	57	
13.4.2	ESPESOR	mm	5	
13.4.3	DIAMETRO DEL AGUJERO CENTRAL	mm	17,5	
13.5	CARGA MINIMA DE ROTURA POR CORTE	kN	55	
13.6	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
13.7	MASA POR UNIDAD	kg		
14	<u>ARANDELA CUADRADA CURVA</u>			
14.1	FABRICANTE			
14.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
14.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
14.4	DIMENSIONES			
14.4.1	LADO	mm	76	
14.4.2	ESPESOR	mm	5	
14.4.3	DIAMETRO DEL AGUJERO CENTRAL	mm	17,5	
14.4.4	RADIO CURVATURA	mm		
14.4.5	CARGA MINIMA DE ROTURA POR CORTE	kN	55	
14.4.6	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
14.4.7	MASA POR UNIDAD	kg		

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-19

ACCESORIOS METALICOS PARA RETENIDAS

1. ALCANCE

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

2. NORMAS APLICABLES

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación y durante la ejecución de la obra.

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 STANDARD FOR ZINC COATED FERROUS LAG SCREWS FOR POLE AND TRANSMISSION LINE CONSTRUCTION
ANSI C 135.4	AMERICAN NATIONAL STANDARD 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 LINEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION

3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS

3.1 Varilla de anclaje

Está fabricado de acero forjado y galvanizado en caliente. Está provisto de un ojal-guardacabo de una vía en un extremo, y 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.

3.2 Arandela cuadrada para anclaje

Es de acero galvanizado en caliente y tiene 102 mm de lado y 5 mm de espesor.

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

3.3 Mordaza preformada

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

3.4 Perno angular con ojal guardacabo

Es de acero forjado, galvanizado en caliente de 254 mm de longitud y 16 mm de diámetro.

En uno de los extremos tiene un ojal – guardacabo angular, adecuado para cable de acero de 10 mm de diámetro.

Las otras dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas adjuntas.

La carga de rotura mínima es de 60 kN.

Cada perno angular fue suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que están debidamente ensambladas al perno.

Este accesorio fue utilizado en retenidas para postes de madera y de concreto.

3.5 Abrazadera

Las abrazaderas para retenidas están fabricadas con pletina galvanizada en caliente de 150 mm Ø x 150 mm x 5 mm y accesorios, las cuales forman parte del suministro.

Las otras dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas adjuntas.

La carga de rotura mínima es de 60 kN.

Este accesorio fue utilizado en retenidas para postes de concreto

3.6 Ojal guardacabo angular

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

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

3.7 Bloque de anclaje

Es de concreto armado de 0,40 x 0,40 x 0,15 m fabricado con malla de acero corrugado de 12,7 mm de diámetro. Tiene agujero central de 21 mm de diámetro

Tiene la identificación necesaria para su correcta instalación, respecto a la malla de acero.

Las otras dimensiones, así como su configuración geométrica, se muestran en las láminas adjuntas.

3.9 Arandela curvada

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

Está diseñada y fabricada para la carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN

3.10 Contrapunta

Está fabricado de acero galvanizado de 51 mm de diámetro y 6,35 mm de espesor. En un extremo está soldada a una abrazadera para fijación a poste y en otro extremo está provisto de una grapa de ajuste en "U" adecuada para fijar el cable de acero de la retenida.

La abrazadera se fabricó con pletina de 100 x 6,35 mm y tiene 4 pernos de 13 mm de diámetro y 50 mm de longitud.

Las dimensiones y configuración de la contrapunta se muestran en las láminas adjuntas.

4. PRUEBAS

Las pruebas estuvieron orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que serán efectuadas a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario (Supervisión).

Los certificados y reportes de prueba están redactados solamente en idioma Español.

5. MARCADO

Los accesorios tienen 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

6. EMBALAJE

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas de acero inoxidable a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Son suministrados con la protección adecuada para evitar su deterioro. Las caras internas de las cajas de embalaje estuvieron cubiertas con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Cada caja están identificadas (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenes del Contratista y luego transportados a la obra

8. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas en presencia de un representante del Propietario (Supervisión).

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA



TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS METALICOS PARA RETENIDAS

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	<u>VARILLA DE ANCLAJE CON OJAL - GUARDACABO</u>			
1.1	FABRICANTE			
1.2	MATERIAL		ACERO FORJADO	
1.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
1.4	DIMENSIONES			
	. LONGITUD	m	2,40	
	. DIAMETRO	mm	16	
1.5	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	71	
1.6	MASA POR UNIDAD	kg		
1.7	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135,2	
1.8	ESPESOR DE GALVANISADO	MICRAS		
2.0	<u>ARANDELA CUADRADA PARA ANCLAJE</u>			
2.1	FABRICANTE			
2.2	MATERIAL		ACERO	
2.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
2.4	DIMENSIONES			
	. LADO	mm	102	
	. ESPESOR	mm	5	
	. DIAMETRO DE AGUJERO CENTRAL	mm	18	
2.5	CARGA MAXIMA DE CORTE	kN	71	
2.6	MASA POR UNIDAD	kg		
2.7	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
3.0	<u>PERNO ANGULAR CON OJAL - GUARDACABO</u>			
3.1	FABRICANTE			
3.2	MATERIAL		ACERO FORJADO	
3.3	CLASE DE GALVANIZACION ASTM		B	
3.4	DIMENSIONES:			
	. LONGITUD DEL PERNO	mm	254	
	. DIAMETRO DEL PERNO	mm	16	
3.5	CARGA DE ROTURA MINIMA A TRACCION O CORTE	kN	60	
3.6	MASA POR UNIDAD	kg		
3.7	NORMA DE FABRICACION	ANSI C 135,4		
4.0	<u>MORDAZA PREFORMADA</u>			
4.1	FABRICANTE			
4.2	MATERIAL		ACERO	
4.3	DIAMETRO DE CABLE A SUJETAR	mm	10	
4.4	CARGA MAXIMA DE TRABAJO	kN		
4.5	DIMENSIONES (Adjuntar Planos)	mm		
4.6	MASA POR UNIDAD	kg		
4.7	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ACCESORIOS METALICOS PARA RETENIDAS (Continuación)**

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
5.0	<u>OJAL - GUARDACABO ANGULAR</u>			
5.1	FABRICANTE			
5.2	MATERIAL		ACERO FORJADO	
5.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
5.4	DIAMETRO DEL PERNO AL QUE SE CONECTARA	mm	16	
5.5	CARGA DE ROTURA MINIMA A TRACCION O CORTE	kN	60	
5.6	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	m		
5.7	MASA POR UNIDAD	kg		
5.8	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135.5	
6.0	<u>ARANDELA CURVA</u>			
6.1	FABRICANTE			
6.2	MATERIAL		ACERO FORJADO	
6.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
6.4	DIMENSIONES	mm		
6.5	CARGA DE ROTURA MINIMA A TRACCION O CORTE	kN	55	
6.6	MASA POR UNIDAD	kg		
7.7	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
8.0	<u>ABRAZADERA</u>			
7.1	FABRICANTE			
7.2	MATERIAL		ACERO	
7.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
7.4	DIMENSIONES	mm	150Ø x150 x5	
7.5	CARGA DE ROTURA MINIMA A TRACCION O CORTE	kN	60	
7.6	MASA POR UNIDAD	kg		
7.7	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA			

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-20

MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA

1. 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 utilizaron en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Los materiales de puesta a tierra, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación y durante la ejecución de la obra:

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

3. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

3.1 Conductor

El conductor es de cobre desnudo, cableado y recocido, de las características indicadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

3.2 Electrodo de Puesta a Tierra

3.2.1 Características Generales

El electrodo de puesta a tierra está constituido por una varilla de acero revestida de una capa de cobre; fue fabricado con materiales y aplicando métodos que garanticen un buen comportamiento eléctrico, mecánico y resistencia a la corrosión.

La capa de cobre se depositará sobre el acero mediante cualquiera de los siguientes procedimientos:

- Por fusión del cobre sobre el acero (Copperweld)

Tiene buena adherencia del cobre sobre el acero.

El electrodo tiene las dimensiones que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados:

El diámetro del electrodo de puesta a tierra se ha medido sobre la capa de cobre y se ha admitido una tolerancia de + 0,2 mm y - 0,1 mm. La longitud fue medida de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto y se ha admitido una tolerancia de + 5 mm y 0,0 mm. Uno de los extremos del electrodo termina en punta de la forma que se muestra en la lámina adjunta.

3.2.2 Materiales

a) Núcleo

Es de acero al carbono de dureza Brinell comprendida entre 1300 y 2000 N/mm²; su contenido de fósforo y azufre no excede de 0,04%.

b) Revestimiento

Es de cobre electrolítico recocido con una conductividad igual a la especificada para los conductores de cobre. El espesor de este revestimiento no es inferior a 0,270 mm.

3.3 Conector para el electrodo

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

3.4 Plancha doblada Tipo "J"

Se ha utilizado para conectar el conductor de puesta a tierra con los accesorios metálicos de fijación de los aisladores, tanto en postes y crucetas de concreto o madera; se fabricó con plancha de cobre de 3 mm de espesor. La configuración geométrica y las dimensiones se muestran en los planos del proyecto.

Este accesorio se utilizó con postes y crucetas de madera solo en ambientes con presencia de humedad salina.

3.5 Conector tipo perno partido (Split-bolt)

Es de cobre y sirve para conectar conductores de cobre de 16 mm² entre sí.

3.6 Grapas para fijar conductor a poste

Son de acero recubierto con cobre en forma de "U", con sus extremos puntiagudos para facilitar la penetración al poste de madera. Son adecuados para conductor de cobre de 16 mm².

3.7 Grapa de vías paralelas

Son bimetálica aplicable a conductores de cobre y aleación de aluminio; se utilizó en la conexión entre el neutro de las líneas primarias con el conductor de bajada a tierra. Tiene las dimensiones adecuadas para las secciones de conductor que se indican en el metrado.

4. PRUEBAS

Las pruebas serán orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que serán efectuadas a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario (Supervisión).

Los certificados y reportes de prueba están redactados solamente en idioma Español.

4.1 Pruebas de los electrodos de puesta a tierra

Las pruebas que se indican a continuación se efectuó sobre el 1% de los electrodos suministrados, con un mínimo de dos (2).

a) Comprobación de las dimensiones

Se comprobaron las dimensiones especificadas en la Tabla de Datos Técnicos.

b) Adherencia de la capa de cobre

De un electrodo, se cortó una muestra de 513 mm de longitud, la cual se fijó en los extremos de un torno mecánico; luego se realizó un corte helicoidal con un paso de 6 mm y una profundidad ligeramente superior al espesor de la capa de cobre, debiéndose observar una perfecta adherencia entre el cobre y el acero.

c) Dureza del acero

La dureza Brinell se determinó aplicando una carga de 1840 N durante 30 s, y utilizando una bola de 2,5 mm de diámetro sobre el electrodo.

d) Espesor de la capa de cobre

Se seccionó un electrodo en 3 partes y se comprobó, en cada corte, el espesor de la capa de cobre tomando las medidas geométricas correspondientes.

4.2 Pruebas del conductor de cobre y de los accesorios

De acuerdo a lo señalado en las normas consignadas en el acápite 2. El tamaño de la muestra de conductores de cobre es del 10 % del suministro.

5. MARCADO

Estos accesorios tienen 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

6. EMBALAJE

6.1 Del conductor para puesta a tierra

El conductor fue entregado en carretes metálicos o de madera de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte e integralmente cerrado con listones de madera para proteger al conductor de cualquier daño y para un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Cada carrete fue identificado (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre o marca del Fabricante
- Número de identificación del carrete
- Nombre del proyecto
- Tipo y formación del conductor
- Sección nominal, en mm²
- Lote de producción
- Longitud del conductor en el carrete, en m
- Masa neta y total, en kg
- Fecha de fabricación
- Flecha indicativa del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.

La identificación se efectuó con una pintura resistente a la intemperie y a las condiciones de almacenaje y en las dos caras laterales externas del carrete.

6.2 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 de acero inoxidable a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Serán suministrados con la protección adecuada para evitar su deterioro. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubiertas con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

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

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas son resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenes del Contratista y luego transportados a la obra respetando las normas de almacenamiento.

La recepción de los suministros se efectuó con la participación de un representante del Proveedor (Supervisión).

8. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas se efectuaron en presencia de un representante del Propietario.

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica

Los datos técnicos se detallan:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
CONDUCTOR DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA**

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	CARACTERISTICAS GENERALES			
1.1	FABRICANTE			
1.2	PAIS DE FABRICACION			
1.3	NÚMERO DE ALAMBRES		7	
1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS		NTP 370.251.2003	
2.0	DIMENSIONES			
2.1	SECCION NOMINAL	mm ²	16	
2.2	SECCION REAL	mm ²		
2.3	DIAMETRO DE LOS ALAMBRES	mm		
2.4	DIAMETRO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	mm	5,1	
3.0	CARACTERISTICAS MECANICAS			
3.1	MASA DEL CONDUCTOR	kg/m	0,143	
3.2	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN		
3.3	MODULO DE ELASTICIDAD INICIAL	kN/mm ²		
3.4	MODULO DE ELASTICIDAD FINAL	kN/mm ²		
3.5	COEFICIENTE DE DILATACION TERMICA	1/°C		
4.0	CARACTERISTICAS ELECTRICAS:			
4.1	RESISTENCIA ELECTRICA MAXIMA EN C.C. A 20 °C	Ohm/km	1,15	
4.2	COEFICIENTE TECNICO DE RESISTENCIA	1/°C	0,00384	

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
ELECTRODO Y CONECTORES**

N°	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
A	<u>ELECTRODO</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL		ACERO RECUBIERTO CON COBRE	
3.0	NORMA DE FABRICACION			
4.0	DIAMETRO	mm	16	
5.0	LONGITUD	m	2,40	
6.0	SECCION	mm ²	196	
7.0	ESPESOR MINIMO DE CAPA DE COBRE	mm	0,27	
8.0	RESISTENCIA ELECTRICA A 20 °C	Ohm		
9.0	MASA DEL ELECTRODO	kg		
B	<u>CONECTOR</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL		ALEACION DE COBRE	
3.0	DIAMETRO DE ELECTRODO	mm	16	
4.0	SECCION DEL CONDUCTOR	mm ²	16	
5.0	NORMA DE FABRICACION			
6.0	MASA DEL CONECTOR	kg		
C	<u>CONECTOR TIPO PERNO PARTIDO</u>			

1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL		COBRE	
3.0	NORMA DE FABRICACION			
4.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR PRINCIPAL	mm	5,1	
5.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR SECUNDARIO	mm	5,1	
6.0	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
7.0	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO	N-m		
8.0	DIMENSIONES (Adjuntar planos)			
9.0	MASA POR UNIDAD	kg		
D	<u>GRAPA BIMETALICA DE VIAS PARALELAS</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL			
3.0	NORMAS DE FABRICACION			
4.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR DE AAAC	mm	5,1 - 9,0	
5.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR DE COBRE	mm	5,1	
6.0	NUMERO DE CATALOGO DE FABRICANTE			
7.0	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO			
8.0	DIMENSIONES (ADJUNTAR PLANOS)			
9.0	MASA POR UNIDAD	kg		
10.0	NORMA DE FABRICACION y PRUEBAS		UNE 21-159	

SECCIONADORES FUSIBLES TIPO EXPULSIÓN

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los seccionadores fusibles tipo expulsión (cut-out) que se utilizaron en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Los seccionadores fusibles tipo expulsión, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de la siguiente norma, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación y durante la ejecución de la obra:

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

3. CONDICIONES AMBIENTALES

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

-	Altitud sobre el nivel del mar	:	entre 0 y 2610 m
-	Humedad relativa	:	entre 50 y 90%
-	Temperatura ambiente	:	8 C y 28 C
-	Contaminación ambiental	:	mediana

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

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

Tienen las características que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

5. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los aisladores-soporte son poliméricos; tienen 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 es de 900 mm.

Los seccionadores-fusibles están provistos de abrazaderas ajustables para fijarse a cruceta de madera, son del Tipo B según la Norma ANSI C37.42

El portafusible es rebatible automáticamente por la actuación del elemento fusible y es separable de la base; la bisagra de articulación tiene doble guía.

Los bornes aceptan conductores de aleación de aluminio y cobre de 16 a 120 mm², y son del tipo de vías paralelas bimetálicos. Los fusibles son de los tipos "T" y "K" de las capacidades que se muestran en los planos y metrados.

6. ACCESORIOS

Los seccionadores-fusibles incluyen entre otros los siguientes accesorios:

- Terminal de tierra
- Placa de características
- Accesorios para fijación en cruceta de madera: Tipo B (según la Norma ANSI C37.42)

La placa de características contiene 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.

7. PRUEBAS

Los seccionadores-fusibles tipo expulsión serán sometidas a las pruebas Tipo, de Rutina y de Conformidad indicadas en las normas consignadas en el numeral 2.

7.1 Pruebas Tipo

Las pruebas tipo son orientadas a verificar las principales características de los seccionadores fusibles, por lo que serán sustentados con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los seccionadores fusibles y los requerimientos de las pruebas a los que serán sometidos serán completamente idénticos a los ofertados.

Las pruebas Tipo, de acuerdo con la norma ANSI C37.42-1989, comprendieron:

- Prueba de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial, en seco, entre un terminal y tierra.
- Prueba de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial, bajo lluvia, entre un terminal y tierra.
- Prueba de sostenimiento al impulso 1,2/50 μ s, entre un terminal y tierra.
- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial, entre terminal y terminal.
- Prueba de sostenimiento al impulso 1,2/50 μ s, entre terminal y terminal.
- Prueba para la determinación de las corrientes de interrupción
- Prueba de comportamiento de la interrupción de las corrientes.
- Prueba de radio influencia
- Prueba de la limitación de elevación de temperatura
- Prueba de la capacidad de la cabeza expandible del tubo portafusible para soportar la presión interna especificada.

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

7.2 Pruebas de Conformidad

Las pruebas de conformidad serán efectuadas a cada uno de los seccionadores fusibles durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas serán sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en los que se precisa que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas a efectuadas:

- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal a tierra
- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal y terminal.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los certificados están redactados solamente en idioma español o inglés.

7.3 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación serán efectuadas a cada uno de los lotes de seccionadores fusibles suministrados, contando con la participación de un representante del Propietario.

Las pruebas de aceptación son las siguientes:

- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal a tierra
- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal y terminal.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

El tamaño de la muestra y el nivel de inspección fue determinado según lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 1999: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989; para el cual se consideró un Plan de Muestreo Simple para Inspección General, con un Nivel de Calidad Aceptable (AQL) igual a 2,5.

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

8. EMBALAJE

Cada uno de los seccionadores y sus accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de cartón resistente, éstas a su vez estuvieron contenidas en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar.

Cada caja fue identificada (en idioma Español) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Nombre y tipo del equipo
- Cantidad de seccionadores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

9. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenes del Contratista y luego transportados a obra.

La recepción de los suministros se efectuó con la participación de un representante del Proveedor, quién dispuso del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados.

10. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas en presencia de un representante del Propietario.

11. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
SECCIONADOR – FUSIBLE TIPO EXPULSION**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	FABRICANTE			
2.0	NUMERO O CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO			
3.0	MODELO O CODIGO DEL AISLADOR (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)			
4.0	PAIS DE FABRICACION			
5.0	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS		ANSI C-7.42	
6.0	INSTALACION		EXTERIOR	
7.0	CORRIENTE NOMINAL	A	100	
8.0	TENSION NOMINAL DEL EQUIPO	kV	38	
9.0	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO SIMETRICA	KA	5,0	
10.0	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO ASIMETRICA	kA	8,0	
11.0	NIVEL DE AISLAMIENTO			

11.1	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA ONDA DE IMPULSO (BIL), ENTRE FASE Y TIERRA Y ENTRE FASES	kVp	200	
11.2	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL ENTRE FASES, EN SECO, 1 min	KV	70	
11.3	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL ENTRE FASE Y TIERRA, HUMEDO, 10 s	kV	60	
12.0	MATERIAL AISLANTE DEL CUERPO DEL SECCIONADOR		PORCELANA	
13.0	LONGITUD DE LINEA DE FUGA MINIMA (fase-tierra)	mm	920	
14.0	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	mm		
15.0	MATERIAL DEL TUBO PORTAFUSIBLE		FIBRA DE VIDRIO	
16.0	MASA DEL SECCIONADOR – FUSIBLE	kg		
17.0	COLOR DEL AISLADOR			

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-23 PARARRAYOS

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de pararrayos que se utilizaron en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Los pararrayos materia de la presente especificación cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación y durante la ejecución de la obra:

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

3. CONDICIONES AMBIENTALES

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

-	Altitud sobre el nivel del mar	:	entre 0 y 2610 m
-	Humedad relativa	:	entre 50 y 90%
-	Temperatura ambiente	:	8 C y 28 C
-	Contaminación ambiental	:	mediana

4. CONDICIONES DE OPERACIÓN

El sistema eléctrico en el cual operan los pararrayos tiene las siguientes características:

-	Tensión de servicio de la red	33 kV
-	Tensión máxima de servicio	36 kV
-	Frecuencia de la red	60 Hz
-	Naturaleza del neutro	Efectivamente puesto a Tierra
-	Equipos a proteger	transformadores de distribución Y líneas primarias

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los pararrayos son 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; están conectados entre fase y tierra.

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

El pararrayos cuenta 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 están protegidas contra la corrosión mediante galvanizado en caliente.

Los pararrayos están provistos de abrazaderas ajustables para fijarse a cruceta de madera y son similares los del Tipo B de los seccionadores fusibles tipo expulsión (Norma ANSI C37.42).

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

6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las características eléctricas se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados

7. ACCESORIOS

Los pararrayos incluyen entre otros, los siguientes accesorios:

- Placa de características
- Accesorios para fijación en cruceta de madera: Tipo B (según la Norma ANSI C37.42)
- Terminal bimetálico para el conductor de fase de 25 a 95 mm²
- Terminal de conexión a tierra para conductor de cobre de 16 a 70 mm²
- Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los pararrayos.

La placa de características contiene 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 Sostenimiento a frecuencia industrial del aislador
- Tensión de Sostenimiento a la onda de impulso, kV pico, del aislador
- Corriente Nominal de descarga, kA

8. PRUEBAS

Los pararrayos serán sometidos a las pruebas Tipo, de Rutina y de aceptación indicadas en las normas consignadas en numeral 2.

8.1 Pruebas Tipo

Las pruebas tipo estuvieron orientadas a verificar las principales características de los pararrayos, por lo que serán sustentadas con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los pararrayos y los requerimientos de las pruebas a los que serán sometidos son completamente idénticos a los ofertados.

Las pruebas Tipo o de diseño, de acuerdo con la norma IEC 99-4, comprendieron:

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

Los certificados y reportes de prueba están redactados solamente en idioma Español o Inglés.

8.2 Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina serán efectuadas a cada uno de los pararrayos durante el proceso de fabricación.

Las pruebas de rutina serán:

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

Los certificados están redactados solamente en idioma Español o Inglés.

8.3 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación serán efectuadas a cada uno de los lotes de Pararrayos de Distribución a ser suministrados, con la participación de un representante del Propietario.

Las pruebas de aceptación son las siguientes:

- Medición de la tensión a frecuencia industrial en el pararrayos a la corriente de referencia.
- Pruebas de tensión residual con impulsos de corriente tipo rayo.
- Prueba de descargas parciales.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los certificados y reportes de pruebas están redactados solamente en idioma Español o Inglés.

9. EMBALAJE

Cada uno de los pararrayos y sus accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de cartón resistente, estas a su vez estuvieron contenidas en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar.

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

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Nombre y tipo del equipo
- Cantidad de seccionadores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Cada pararrayos fue suministrado con su respectivo reporte de prueba de rutina y manual de operación, debidamente certificado por el fabricante y protegido contra el medio ambiente, el cual es una copia adicional a lo solicitado en el numeral 5.

10. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

Los suministros serán almacenados en los almacenes del Contratista y luego transportados a obra. La recepción de los suministros se efectuó con la participación de un representante del Proveedor, quién dispuso del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados.

11. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

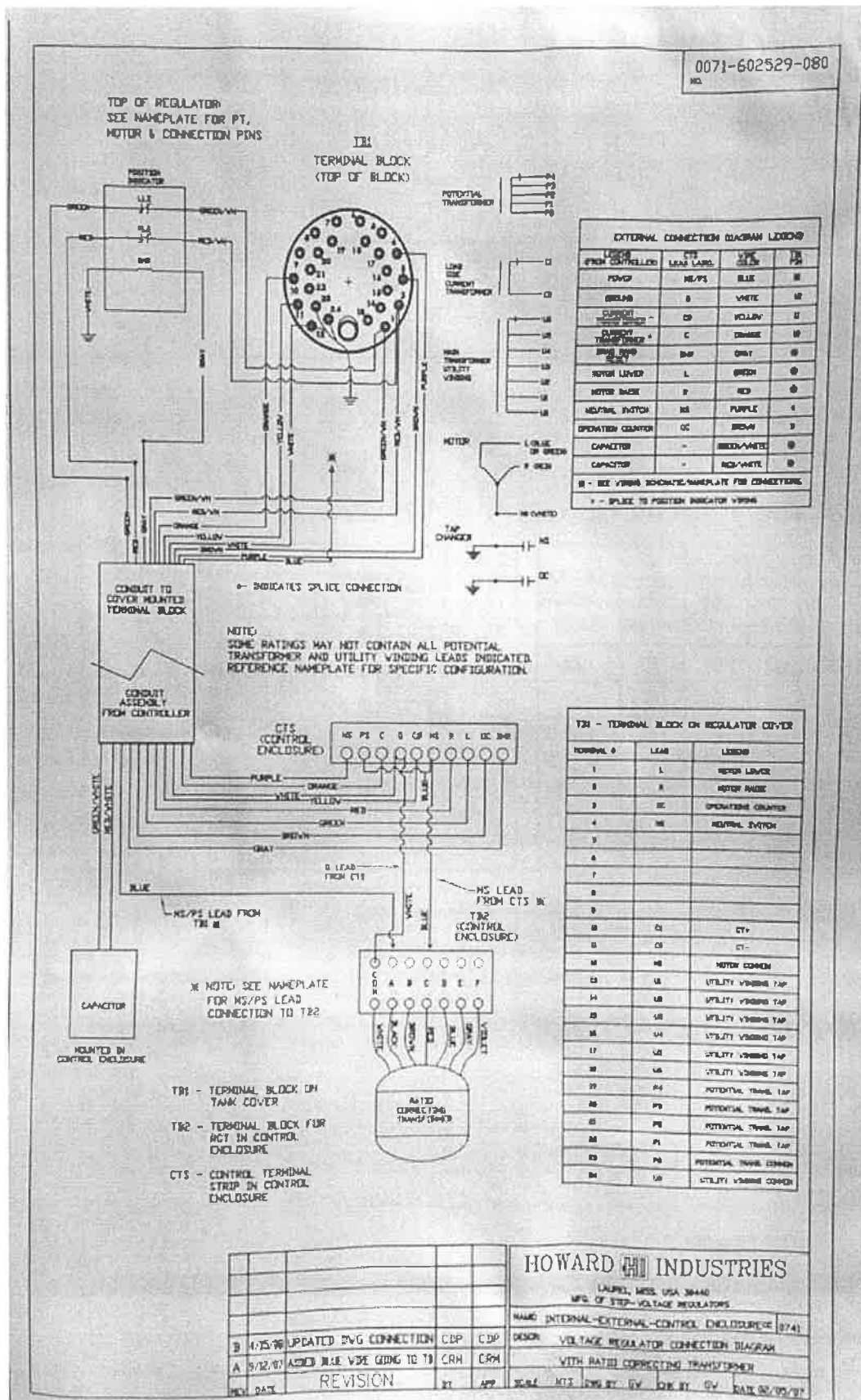
La inspección y pruebas en fábrica serán efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que fue propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario.

12. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE LOS PARARRAYOS**

Nº	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	FABRICANTE			
2.0	NUMERO O CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO			
3.0	MODELO O CODIGO DEL AISLADOR (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)			
4.0	PAIS DE FABRICACIÓN			
5.0	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS		IEC 99 - 4	
6.0	CLASE DE DESCARGA DE LINEA		1	
7.0	INSTALACION		EXTERIOR	
8.0	TENSION NOMINAL DE LA RED	kV	33	
9.0	TENSION MAXIMA DE SERVICIO	kV	36	
10.0	FRECUENCIA NOMINAL	Hz	60	
11.0	TENSION NOMINAL DEL PARARRAYOS	kV	30	
12.0	TENSION DE OPERACION CONTINUA (COV)	kV	24.4	
13.0	CORRIENTE NOMINAL DE DESCARGA EN ONDA 8/20	kA	10	
14.0	• TENSION RESIDUAL MAXIMA A CORRIENTE NOMINAL DE DESCARGA (10 kA - 8/20)	kV	108	
15.0	MATERIAL DE LAS RESISTENCIAS NO LINEALES		OXIDO DE ZINC	
16.0	MASA DEL PARARRAYOS	kg		
17.0	ALTITUD DE OPERACIÓN	msnm	4500	
18.0	CARACTERÍSTICAS DEL AISLADOR		GOMA SILICON	
18.1	MATERIAL			
18.2	NIVEL DE AISLAMIENTO AL IMPULSO 1,2/50	kV	200	
18.3	LONGITUD DE LINEA DE FUGA MINIMA (fase-tierra)	mm	920	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-24

REGULADORES DE TENSIÓN (A CARGO DE SEAL)



VOLTAGE REGULATOR

LAUREL, MS, USA 39440

HOWARD  INDUSTRIES

SINGLE PHASE STEP VOLTAGE REGULATOR

60 HZ 55° C RISE CLASS ONAN TYPE B

kVA 288 RANGE OF REGULATION $\pm 10\%$ 32-5/8% STEPS

RATED VOLTAGE 14400/24940Y LOAD AMPS 200 MFG DATE XX/XX

KV BIL 150 WDG MAT SHUNT AL SERIES AL

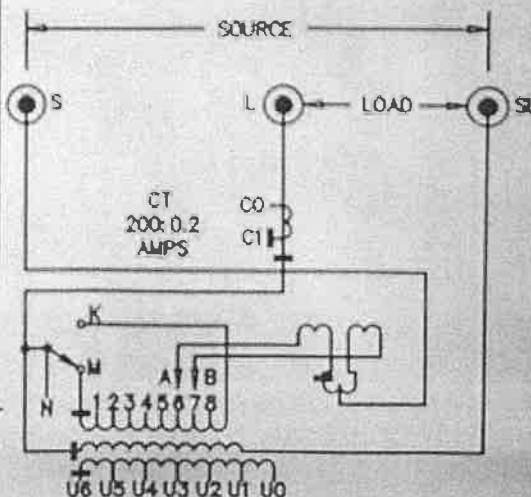
TOTAL WEIGHT 3368 GALS OIL 158 UNTANK WT 1502 UNTANK HT 155

FILLED WITH TYPE II MINERAL OIL, LESS THAN 1 PPM PCB AT TIME OF MFG.

LOAD VOLTS	PT RATIO	PS		MS	CONTROL & MOTOR VOLTS
		TB1 (cover)	TB2 (control)	TB2 (control)	
14400	120.0	13	C	E	120
13800	115.0	14	C	B	120
13200	110.0	15	E	B	120
12000	100.0	16	C	A	120
10000	83.3	17	C	A	120
7200	60.0	18	C	A	120

% REGULATION	5	6-1/4	7-1/2	8-3/4	10
% OF RATED LOAD AMPS	160	135	120	110	100

TC1 MECHANISM



DANGER:
DO NOT BY-PASS UNLESS ON NEUTRAL
POSITION AND CONTROL PANEL IS
DISABLED. FAILURE TO DO SO WILL
RESULT IN DEATH OR SERIOUS PERSONAL
INJURY AND PROPERTY DAMAGE.
SEE INSTRUCTIONS MANUAL #1030-01
OR #2.4.114
SHORT-CIRCUIT CAPABILITY: 25X
RATED PER IEEE C57.15-2009

BARCODE AREA

SERIAL #

P/N 0061-040013-051

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Los lineamientos dados en las especificaciones técnicas son los mínimos requeridos, y no constituyen una limitación. Cualquier función que se considere relevante debe ser claramente especificada indicando sus beneficios.

El contratista debe considerar los aspectos que se señalan a continuación; no obstante, podrá presentar alternativas con tecnologías modernas, haciendo notar sus innovaciones, funcionalidades, aplicaciones y/o beneficios.

Todo elemento o equipamiento necesario para la correcta operación de los reguladores de tensión y seccionadores By Pass que no se encuentre especificado o descrito, será considerado como parte integrante de la oferta.

1.1.1. Características del Sistema.

- Tensión nominal línea-línea V_n rms: 22,9 kV y 33 KV.
- Tensión máxima línea-línea $V_{máx}$ rms: 25 Kv y 36 KV.
- Tipo de conexión: estrella con neutro multiterrado.
- Frecuencia de la red: 60 Hz.

1.1.2. Condiciones Ambientales.

- Altura sobre el nivel del mar: Hasta 4500 msnm.
- Temperatura ambiental: 20 a 40 °C.
- Temperatura promedio: 25 °C.
- Humedad relativa: 47 % - 99 %.
- Humedad relativa promedio: 85 %.
- Contaminación ambiental: Mediana, según IEC.

1.2. NORMAS APLICABLES.

Se aplicarán las siguientes normas internacionales para el diseño, construcción y pruebas:

- Reguladores:

- Norma ANSI C57.15: Standard Requirements, Terminology, and Test Code for Step-Voltage Regulators.
- Norma ASTM D-3487 o similar: Standard Specification for Mineral Insulating Oil Used in Electrical Apparatus.
- IEC: International Electrotechnical Commission.
- IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- ANSI: American National Standards Institute.
- ASTM A153: "Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware".

De acuerdo con los diseños de los fabricantes, pueden emplearse otras normas internacionales reconocidas, equivalentes o superiores a las aquí señaladas, en su versión más reciente, siempre

y cuando se ajusten a lo solicitado en las presentes especificaciones técnicas. De ser este el caso, se deberá adjuntar una copia de la norma utilizada, en idioma castellano o en inglés.

Adicionalmente, el contratista deberá incluir copias de los certificados que acrediten que los procedimientos de fabricación están avalados por las normas ISO 9001.

1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR CON LA OFERTA.

El contratista deberá anexar a la oferta la siguiente información:

- Catálogo del seccionador By Pass y sus accesorios.
- Manuales de operación y mantenimiento del regulador y del seccionador By Pass
- Manual del controlador micro procesado.
- Lista de suministros anteriores de reguladores automáticos de tensión, en los últimos diez (10) años.
- Certificados de calidad de fabricación de los equipos.
- Certificados de pruebas tipo que apliquen al equipo y sus accesorios ofertados, emitidos por un laboratorio certificado.
- Planos constructivos del regulador y su control.

La omisión en la entrega de la información solicitada podría ser motivo de rechazo de la oferta.

1.7. PLANOS FINALES.

Antes de embarcar los equipos, el contratista suministrará dos juegos completos en copias reproducibles de tamaño original de todos los planos finales.

Adicionalmente se entregará una copia de estos planos en formato digital y de la documentación en formato digital Acrobat Reader (pdf). Los planos deberán indicar todos los cambios y modificaciones hechos hasta el momento en que los bienes quedaron terminados y listos para embarque. Todos los planos y catálogos deberán contener información legible y detallada sobre los varios componentes para facilitar su identificación en el sitio de prueba, ensamblaje e instalación.

1.8. EMBALAJE Y TRANSPORTE.

Los reguladores deberán llenarse con aceite y empacarse en cajas de madera que tengan resistencia mecánica adecuada, de tal forma que protejan al regulador y accesorios durante la carga, el transporte y descarga.

Las cajas permitirán y facilitarán el bodegaje de los mismos en forma individual hasta por un período de un año a la intemperie. El contratista deberá adjuntar la información necesaria para el correcto bodegaje de los reguladores.

Cada regulador debe ser fijado a la base de la caja por medio de tornillos o zunchos.

El embalaje conteniendo el suministro deberá resistir cualquier condición adversa durante el transporte y manipuleo hasta las bodegas de CONTRATANTE y deberá ser realizado utilizando materiales nuevos.

El proveedor deberá incluir el transporte incluyendo la descarga en bodegas.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETS-LP-25 SECCIONADORES TIPO BY PASS

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Los lineamientos dados en las especificaciones técnicas son los mínimos requeridos, y no constituyen una limitación. Cualquier función que se considere relevante debe ser claramente especificada indicando sus beneficios.

El contratista debe considerar los aspectos que se señalan a continuación; no obstante, podrá presentar alternativas con tecnologías modernas, haciendo notar sus innovaciones, funcionalidades, aplicaciones y/o beneficios.

Todo elemento o equipamiento necesario para la correcta operación de los reguladores de tensión y seccionadores By Pass que no se encuentre especificado o descrito, será considerado como parte integrante de la oferta.

1.1.1. Características del Sistema.

- Tensión nominal línea-línea V_n rms: 22.9 kV y 33 KV.
- Tensión máxima línea-línea $V_{máx}$ rms: 25 Kv y 36 KV.
- Tipo de conexión: estrella con neutro multiterrado.
- Frecuencia de la red: 60 Hz.

1.1.2. Condiciones Ambientales.

- Altura sobre el nivel del mar: Hasta 4500 msnm.
- Temperatura ambiental: 20 a 40 °C.
- Temperatura promedio: 25 °C.
- Humedad relativa: 47 % - 99 %.
- Humedad relativa promedio: 85 %.
- Contaminación ambiental: Mediana, según IEC.

1.2. NORMAS APLICABLES.

Se aplicarán las siguientes normas internacionales para el diseño, construcción y pruebas:

- Seccionadores By Pass:

- ANSI C 37.30: "Standard Requirements For High Voltage Switches"
- ANSI C 37.32: "High – Voltage Switches, Bus supports and Accesories Schedules of Preferred Ratings, Construction Guidelines and Specifications."
- ANSI C 37.34: "Standard Test Code for High – Voltage Air Switches"
- ANSI C 29.9: "Wet-Process Porcelain Insulators—Apparatus, Post Type"

- ASTM A153: "Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware".

De acuerdo con los diseños de los fabricantes, pueden emplearse otras normas internacionales reconocidas, equivalentes o superiores a las aquí señaladas, en su versión más reciente, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en las presentes especificaciones técnicas. De ser este el caso, se deberá adjuntar una copia de la norma utilizada, en idioma castellano o en inglés.

Adicionalmente, el contratista deberá incluir copias de los certificados que acrediten que los procedimientos de fabricación están avalados por las normas ISO 9001.

o

1.4.3. Características Constructivas Seccionador Cuchilla tipo By Pass

a. Mecánicas.

- Los seccionadores cuchilla tipo bypass serán clase distribución, unipolares, aptos para montaje en posición vertical en cruceta de madera o perfil metálico.
- La construcción de los seccionadores deberá ser robusta para resistir esfuerzos dinámicos provocados por su operación ya sea en condiciones normales o en caso de falla, dentro de los límites especificados.
- Las características mecánicas de los seccionadores cuchilla tipo bypass serán las contempladas en las normas IEEE C37.30.1.
- La base de seccionador deberá ser construida de acero. Los materiales susceptibles de oxidación deberán protegerse contra la corrosión con galvanizado en caliente.
- Cada seccionador deberá suministrarse con sus respectivos conectores terminales los mismos que deberán ser adecuados para conductores de Aluminio o Cobre en un rango entre 6 AWG a 250kcmil, del tipo zapata cuatro pernos, para dos huecos tipo Nema.
- La fijación de los componentes de la base deberá ser mediante inserción en el aislador, los puntos de unión deben ser durables, sellados de tal forma de no permitir el ingreso o absorción de humedad en el aislador.
- Los seccionadores deberán tener un ojal u anillo que permita el enganche para apertura y cierre con pértiga.
- El sistema de enclavamiento deberá mantener el seccionador cerrado en presencia de vibraciones o cortocircuitos.
- La construcción de los seccionadores cuchilla tipo bypass deberá evitar la oscilación de las partes móviles cuando el seccionador este abierto.

b. Eléctricas.

- Los seccionadores cuchilla tipo bypass serán instalados en las redes de Media Tensión de 13.2 kV de la CNEL GLR y su función será aislar y poner en derivación a los reguladores de tensión del sistema en el caso de mantenimientos.
- Los aisladores de soporte deberán ser de material cerámico. Su color será gris.
- Se aceptará también como material de los aisladores goma de silicón u otro material polímero siempre que se demuestre mediante protocolo de pruebas la calidad del mismo, debe ser apto para uso en exterior manteniendo su estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta.

- Las piezas tendrán las características de diseño y fabricación adecuadas que eviten la emisión de perturbaciones radioeléctricas para el nivel de tensión nominal del sistema.
- Los seccionadores tipo bypass unipolares tendrán de capacidad nominal de 600 A o mayor.
- Los seccionadores tipo bypass unipolares tendrán un BIL de 150 kV.

1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR CON LA OFERTA.

El contratista deberá anexar a la oferta la siguiente información:

- Catálogo del seccionador By Pass y sus accesorios.
- Manuales de operación y mantenimiento del regulador y del seccionador By Pass
- Manual del controlador micro procesado.
- Lista de suministros anteriores de reguladores automáticos de tensión, en los últimos diez (10) años.
- Certificados de calidad de fabricación de los equipos.
- Certificados de pruebas tipo que apliquen al equipo y sus accesorios ofertados, emitidos por un laboratorio certificado.
- Planos constructivos del regulador y su control.

La omisión en la entrega de la información solicitada podría ser motivo de rechazo de la oferta.

1.7. PLANOS FINALES.

Antes de embarcar los equipos, el contratista suministrará dos juegos completos en copias reproducibles de tamaño original de todos los planos finales.

Adicionalmente se entregará una copia de estos planos en formato digital y de la documentación en formato digital Acrobat Reader (pdf). Los planos deberán indicar todos los cambios y modificaciones hechos hasta el momento en que los bienes quedaron terminados y listos para embarque. Todos los planos y catálogos deberán contener información legible y detallada sobre los varios componentes para facilitar su identificación en el sitio de prueba, ensamblaje e instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GARANTIZADAS SECCIONADOR CUCHILLA TIPO "BYPASS" PARA REGULADORES DE TENSIÓN

N°	Concepto	Unidad	Especificaciones	
			Requeridas	Ofertadas
1	Cantidad	U.		
2	Fabricante		Especificar	
3	País de fabricación		Especificar	
4	Modelo		Especificar	
5	Norma		ANSI C37.30.1	

6	Sistema		Y neutro-tierra	
7	Altura sobre el nivel del mar	m	Hasta 4500 m	
8	Nivel de contaminación según IEC		Nivel II (Mediana)	
9	Equipos aptos para operación en las condiciones ambientales indicadas en los pliegos.		Si	
10	Tipo		Monofásico	
11	Instalación		Intemperie	
12	Frecuencia del sistema	Hz	60	
13	Tensión nominal del sistema	kV	22.9 y 33 KV	
14	Tensión máxima de servicio	kV	25 y 38 kV	
15	Tensión de Impulso tipo rayo (BIL)	kV	≥150	
17	Corriente nominal	A	≥600	

18	Corriente de cortocircuito de corta duración asimétrica.	kA	40		
19	Material aislante del cuerpo		Polímero/Porcelana		
20	Color del aislador		Gris claro		
21	Operación		Monopolar		
22	Mecanismo de operación		Con pértiga		
23	Material de las cuchillas		Cobre electrolítico		
24	Tipo de terminales		Nema 2 huecos		
25	Catálogo		Anexar		
26	Plano con dimensiones		Anexar		
27	Año de fabricación		Indicar		

ANEXO A 2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE

INDICE

1.0	Especificaciones Técnicas Generales
1.1	Del Contrato
1.2	De la Programación
1.3	Del personal
1.4	De la Ejecución
1.5	De la supervisión
1.6	De la Aceptación
2.0	Especificaciones Particulares.....
2.1	Replanteo Topográfico
2.2	Ingeniería de Detalle
2.3	Gestión de Servidumbre
2.4	Campamentos
2.5	Excavación
2.6	Izaje de Postes y Cimentación
2.7	Armado de Estructuras
2.8	Montaje de retenidas y anclajes.....
2.9	Puesta a tierra
2.10	Instalación de Aisladores y Accesorios.....
2.11	Tendido y Puesta en Flecha de los Conductores
2.12	Montaje de Subestaciones de Distribución
2.13	Inspección y Pruebas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE ELECTROMECHANICO

1.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1 Del Contrato

1.1.1 Alcance del Contrato

El Contratista, de acuerdo con los documentos contractuales, ejecutará la totalidad de los trabajos, realizará todos los servicios requeridos para la buena ejecución y completa terminación de la Obra, las pruebas y puesta en funcionamiento de todas las instalaciones y equipos.

1.1.2 Condiciones de Contratación

Las únicas condiciones válidas para normar la ejecución de la obra serán las contenidas en el Contrato y en los documentos contractuales.

1.1.3 Condiciones que afectan a la Obra

El Contratista es responsable de estar plenamente informado de todo cuanto se relacione con la naturaleza, localización y finalidad de la obra; sus condiciones generales y locales, su ejecución, conservación y mantenimiento con arreglo a las prescripciones de los documentos contractuales. Cualquier falta, descuido, error u omisión del Contratista en la obtención de la información mencionada no relevó la responsabilidad de apreciar adecuadamente las dificultades y los costos para la ejecución satisfactoria de la obra y el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de los documentos contractuales.

1.1.4 Observación de las Leyes

El Contratista es responsable de estar plenamente informado de todas las leyes que puedan afectar de alguna manera a las personas empleadas en el trabajo, el equipo o material que utilizará y en la forma de llevar a cabo la obra; y se obliga a ceñirse a tales leyes, ordenanzas y reglamentos.

1.1.5 Cesión del Contrato y Sub-Contratos

El contratista no cederá el Contrato, ejecutará la obra directamente.

1.2 De la Programación

1.2.1 Cronograma de Ejecución

El Contratista entregará a la Supervisión, un diagrama PERT-CPM y un diagrama de barras (GANTT) de todas las actividades que ha desarrollado y el personal que intervendrá con indicación del tiempo de su participación.

1.2.2 Plazos Contractuales

El Cronograma de Ejecución se definirá con carácter contractual las siguientes fechas:

- a. Inicio de Montaje
- b. Fin del Montaje
- c. Inicio de Pruebas
- d. Fin de Pruebas
- e. Inicio de Operación Experimental
- f. Aceptación Provisional
- g. Aceptación Definitiva.

Estas fechas definirán los períodos de duración de las siguientes actividades:

- a. Montaje
- b. Pruebas a la terminación
- c. Pruebas de Puesta en servicio
- d. Operación Experimental
- e. Período de Garantía.

1.2.3 Modificación del Cronograma de Ejecución

La SUPERVISION, a solicitud del Contratista, aprobará la alteración del Cronograma de ejecución en forma apropiada, cuando los trabajos se demorasen por alguna o varias de las siguientes razones, en la medida que tales razones afecten el Cronograma de Ejecución.

- a. Por aumento de las cantidades previstas de trabajo u obra, que a juicio de la SUPERVISION impedian al Contratista la construcción de la obra en el plazo estipulado en los documentos contractuales.
- b. Por modificaciones en los documentos contractuales que tenían como necesaria consecuencia un aumento de las cantidades de trabajo y obra con efecto igual al indicado en el párrafo "a".
- c. Por la suspensión temporal de la Obra ordenada por la SUPERVISION, por causa no imputable al Contratista.
- d. Por causas de fuerza mayor o fortuita.

1.2.4 Cuaderno de Obra

El Contratista ha llevará al día, un cuaderno de obra, donde se a anotarán las ocurrencias importantes que se presentaron durante el desarrollo de los trabajos, así como los acuerdo de reuniones efectuadas en obra entre el Contratista y la Supervisión.

El Cuaderno de Obra estuvo debidamente foliado y legalizado hoja por hoja.

Cada hoja original tiene tres copias, y se distribuirán de la siguiente forma:

- | | | |
|-------------|---|-------------------|
| - Original | : | Cuaderno de Obra. |
| - 1ra.copia | : | El Propietario. |
| - 2da.copia | : | La Supervisión. |
| - 3ra.copia | : | El Contratista. |

Todas las anotaciones estarán hechas en idioma Castellano, y firmadas por representantes autorizados del Residente y El Jefe de la Supervisión.

1.3 Del personal

1.3.1 Organigrama del Contratista

El Contratista presentará a la SUPERVISION un Organigrama de todo nivel.

Este organigrama contendrá particularmente:

- Nombres y calificaciones del o de los representantes calificados y habilitados para resolver cuestiones técnicas y administrativas relativas a la obra.
- Nombre y calificaciones del o de los ingenieros de montaje.
- Nombre y calificaciones del o de los jefes montadores.

El Contratista comunicará a la SUPERVISION de cualquier cambio en su organigrama.

1.3.2 Desempeño del Personal

El trabajo será ejecutado en forma eficiente por personal idóneo, especializado y debidamente calificado.

1.3.3 Leyes Sociales

El Contratista cumplirá todas las disposiciones de la Legislación del Trabajo y de la Seguridad Social.

1.3.4 Seguridad e Higiene

El Contratista cumplirá todas las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que serán necesarias.

1.4 De la Ejecución

1.4.1 Ejecución de los trabajos

Toda la Obra objeto del Contrato es ejecutada de la manera prescrita en los documentos contractuales y de acuerdo con sus directivas de la SUPERVISIÓN.

1.4.2 Montaje de Partes Importantes

El Contratista y la SUPERVISIÓN acordarán antes del inicio del montaje, las partes o piezas importantes cuyo montaje requiere de autorización de la SUPERVISIÓN.

Ninguna parte o pieza importante del equipo será montada sin que el Contratista haya solicitado y obtenido de la SUPERVISIÓN la autorización de que la parte o pieza en cuestión puede ser montada.

1.4.3 Herramientas y Equipos de Construcción

El Contratista mantendrá en el sitio de la obra, de acuerdo con los requerimientos de la misma, equipo de construcción y montaje adecuado y suficiente, el cual se mantendrá permanentemente en condiciones operativas.

1.4.4 Cambios y Modificaciones

La Supervisión tiene el derecho de ordenar, por escrito, al Contratista mediante una ORDEN DE CAMBIO la alteración, modificación, cambio, adición, deducción o cualquier otra forma de variación de una o más partes de la obra.

1.4.5 Rechazos

La Supervisión revisará detalladamente los trabajos y suministros ejecutados.

1.4.6 Daños de Obra

El Contratista es responsable de los daños o pérdidas de cualquier naturaleza y que por cualquier causa pueda experimentar la Obra hasta su Aceptación Provisional, extendiéndose tal responsabilidad a los casos no imputables al Contratista.

En tal sentido, se asegurará la obra adecuadamente y en tiempo oportuno contra todo riesgo asegurable y sin perjuicio de lo estipulado en el Contrato sobre tal responsabilidad.

1.4.7 Daños y Perjuicios a Terceros

El Contratista es el único responsable de las reclamaciones de cualquier carácter a que hubo lugar por los daños causados a las personas o propietarios por negligencia en el trabajo o cualquier causa que le sea imputable; en consecuencia, reparará a su costo el daño o perjuicio ocasionado.

1.4.8 Protección del Medio Ambiente

El Contratista preservará y protegerá toda la vegetación tal como árboles, arbustos y hierbas, que exista en el Sitio de la Obra o en los adyacentes y que, en opinión de la SUPERVISIÓN, no obstaculice la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará medidas contra el corte y destrucción que cause su personal y contra los daños que produzcan los excesos o descuidos en las operaciones del equipo de construcción y la acumulación de materiales.

1.4.9 Vigilancia y protección de la Obra

El Contratista, en todo momento, protegerá y conservará las instalaciones, equipos, maquinarias, instrumentos, provisiones, materiales y efectos de cualquier naturaleza, así como también toda la obra ejecutada, hasta su Aceptación Provisional, incluyendo el personal de vigilancia diurna y nocturna del área de construcción.

1.4.10 Limpieza

El Contratista mantendrá en todo momento, el área de la construcción, incluyendo los locales de almacenamiento usados por él, libres de toda acumulación de desperdicios o basura.

1.5 De la supervisión

1.5.1 Supervisión de la Obra

La Obra se ejecutará bajo una permanente supervisión; es decir, estará constantemente sujeta a la inspección y fiscalización de ingenieros responsables a fin de asegurar el estricto cumplimiento de los documentos contractuales.

La labor de supervisión es hecha por la empresa consultora especializada.

1.5.2 Responsabilidad de la Obra

La presencia de la Supervisión en las operaciones del Contratista no relevará a éste, en ningún caso ni en ningún modo, de su responsabilidad por la cabal y adecuada ejecución de las obras de acuerdo con los documentos contractuales.

1.5.3 Obligaciones del Contratista

El Contratista estará obligado a mantener informado a la Supervisión con la debida y necesaria anticipación, acerca de su inmediato programa de trabajo y de cada una de sus operaciones, en los términos y plazos prescritos en los documentos contractuales.

1.5.4 Facilidades de Inspección

La Supervisión tendrá acceso a la obra, en todo tiempo, cualquiera sea el estado en que se encuentre, y el Contratista ha prestará toda clase de facilidades para el acceso a la obra y su inspección. A este fin, el Contratista hará lo siguiente:

- a. Permitir el servicio de sus empleados y el uso de su equipo y material necesario para la inspección y supe vigilancia de la obra.
- b. Proveer y mantener en perfectas condiciones todas las marcas, señales y referencias necesarias para la ejecución e inspección de la obra.
- c. Prestar en general, todas las facilidades y los elementos adecuados de que dispone, a fin de que la inspección se efectuó en la forma más satisfactoria, oportuna y eficaz.

1.6 De la Aceptación

1.6.1 Procedimiento General

Para la aceptación de la obra por parte de la Supervisión, los equipos e instalaciones serán objeto de pruebas al término del montaje respectivo.

En primer lugar, se harán las pruebas sin tensión del sistema (pruebas en blanco). Después de concluidas estas pruebas, se harán las pruebas en servicio, para el conjunto de la obra.

Después de haberse ejecutado las pruebas a satisfacción de la Supervisión la obra será puesta en servicio, en forma comercial, pero, con carácter experimental por un período de un mes, al cabo del cual se producirá la Aceptación Provisional de la Obra.

La Aceptación Provisional determinará el inicio del Período de Garantía de un año a cuya conclusión se producirá la Aceptación Definitiva de la Obra.

1.6.2 Pruebas en Blanco

Las pruebas en blanco se harán luego de revisado la obra en su conjunto en presencia de la SUPERVISION, redactándose tres copias de los documentos indicados a continuación:

- a. Un programa detallado de las pruebas a efectuarse.
- b. El procedimiento de Pruebas.
- c. Las Planillas de los Protocolos de Pruebas.
- d. La Relación de los Equipos de Pruebas a utilizarse, con sus características técnicas.
- e. Tres copias de los Planos de la Obra y Sección de Obra en su última revisión.

1.6.3 Prueba de Puesta en Servicio

Antes de la conclusión de las Pruebas "en blanco" de toda la obra, la Supervisión y el Contratista acordarán el Procedimiento de Pruebas de Puesta en Servicio, que consistirán en la energización de las líneas y redes primarias y toma de carga.

La Programación de las Pruebas de Puesta en Servicio será, también, hecha en forma conjunta entre La Supervisión y el Contratista y su inicio es después de la conclusión de las Pruebas "en blanco" de toda la obra a satisfacción de La Supervisión.

El personal, materiales y equipo necesario para la ejecución de las pruebas de puesta en servicio, estarán a cargo del Contratista.

1.6.4 Operación Experimental y Aceptación Provisional

La fecha en que terminen satisfactoriamente todas las pruebas de Puesta en Servicio será la fecha de inicio de la Operación Experimental que durará un (01) mes.

La Operación Experimental se efectuará bajo la responsabilidad del Contratista y consistirá de un período de funcionamiento satisfactorio sin necesidad de arreglos o revisiones, según el o los regímenes de carga solicitados por el Propietario.

La Aceptación Provisional de la obra o de la Sección de Obra, será emitida después del período de Operación Experimental.

Condición previa para la Aceptación Provisional será la entrega por parte del Contratista de los documentos siguientes:

- a. Inventario de los equipos e instalaciones
- b. Planos conforme a Obra.

La Aceptación Provisional será objeto de un Acta firmada por El Propietario, la Supervisión y el Contratista. Para su firma, se verificará la suficiencia de la documentación presentada, así como el inventario del equipo objeto de la Aceptación Provisional

Si por cualquier razón o defecto imputable al Contratista, el Acta de Aceptación Provisional no pudiera ser firmada, El Propietario, estará en libertad de hacer uso de la respectiva obra o sección de obra, siempre que, a su juicio, la obra o sección de obra esté en condiciones de ser usada.

Tal uso no significará la Aceptación de la obra o de la Sección de obra y su mantenimiento y conservación será por cuenta del Contratista con excepción del deterioro que provenga del uso por El Propietario de la obra o parte de ésta.

1.6.5 Período de Garantía y Aceptación Definitiva

La fecha de firma del Acta de Aceptación Provisional determina el inicio del cómputo del Periodo de Garantía, en el que los riesgos y responsabilidades de la obra o Sección de Obra, pasarán a cargo de El Propietario, salvo las garantías que correspondan al Contratista.

Durante el Período de Garantía, cuando lo requiera El Propietario, El Contratista deberá realizar los correspondientes trabajos de reparación, modificación o reemplazo de cualquier defecto de la obra o equipo que tenga un funcionamiento incorrecto o que no cumpla con las características técnicas garantizadas.

Todos estos trabajos serán efectuados por el Contratista a su costo, si los defectos de la obra estuvieran en desacuerdo con el Contrato, o por negligencia del Contratista en observar cualquier obligación expresa o implícita en el Contrato. Si los defectos se debieran a otras causas ajenas al Contratista, el trabajo será pagado como trabajo adicional.

Si dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que El Propietario haya exigido al Contratista, algún trabajo de reparación y éste no procediese de inmediato a tomar las medidas necesarias para su ejecución, El Propietario podrá ejecutar dicho trabajo de la manera que estime conveniente, sin relevar por ello al Contratista de su responsabilidad. Si la reparación fuese por causa imputable al Contratista, el costo de la reparación se deducirá de cualquier saldo que tenga a su favor.

Concluido el Período de Garantía y ejecutadas todos los trabajos que hubiesen quedado pendientes por cualquier motivo, se procederá a la inspección final de la obra o sección de obra para su Aceptación Definitiva.

Al encontrarse la obra o la Sección de Obra a satisfacción de El Propietario, y no existir reclamaciones de terceros, se procederá a celebrar el Acta de Aceptación Definitiva de la Obra, la cual será firmada conjuntamente por El Propietario, la Supervisión y el Contratista.

El Contratista conviene en que una vez firmada el Acta de Aceptación Definitiva, El Propietario y la Supervisión quedarán liberados de cualquier reclamación en relación a la obra que haya ejecutado el Contratista, incluyendo la mano de obra, materiales y equipos por los cuales se pueda reclamar un pago.

De ello se dejará constancia en el Acta respectiva, con la cual se procederá a la liberación de los pagos correspondientes.

2.0 ESPECIFICACIONES PARTICULARES

2.1 Replanteo Topográfico

2.1.1 Entrega de Planos

El trazo de la localización de las estructuras y de las subestaciones de regulación a lo largo de cada sistema eléctrico, así como los detalles de estructuras y retenidas que se emplearon en el proyecto, serán entregados al Contratista en los planos y láminas que forman parte del expediente técnico.

2.1.2 Ejecución del Replanteo

El Contratista es responsable de efectuar todos los trabajos de campo necesarios para replantear la ubicación de:

- Los ejes y vértices del trazo
- El (los) poste (s) de la (s) estructuras
- Los ejes de las retenidas y los anclajes.
- Los cercos perimétricos.

Las bases y reguladores de tensión.

El replanteo es efectuado por personal experimentado empleando, equipos de estación total, teodolitos y otros instrumentos de medición de probada calidad y precisión para la determinación de distancias y ángulos horizontales y verticales.

El replanteo será materializado en el terreno mediante:

- Trazos de las subestaciones de regulación y los cercos perimétricos correspondientes.
- Estacas pintadas de madera en la ubicación y referencias para postes y retenidas.

Los hitos de concreto y estacas serán adecuadamente protegidos por el Contratista durante el período de ejecución de las obras.

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión las planillas de replanteo de cada subestación de regulación considerada, de acuerdo con el cronograma de obra.

La Supervisión, luego de revisarlas, aprobará las planillas de replanteo y ordenará las modificaciones que sean pertinentes.

En los tramos donde, hubiere oposición de los propietarios de terreno, fenómenos geológicos o errores en el levantamiento topográfico del proyecto, y fuese necesario introducir variantes en el trazo, el Contratista efectuará tales trabajos de levantamiento topográficos, dibujo de planos y la pertinente localización de estructuras en coordinación con la supervisión.

2.1.3 Medición y Pago

El replanteo topográfico es medido y pagado por cada subestación de regulación trazada y las estructuras consideradas.

2.2 Excavación

El Contratista ejecutó las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, los métodos y plan de excavación que empleó en el desarrollo de la obra.

Se consideró terreno rocoso cuando es necesario el uso de explosivos para realizar la excavación. En todos los otros casos se considerará terreno normal.

El Contratista tomará las precauciones para proteger a las personas, obra, equipo y propiedades durante el almacenamiento, transporte y utilización de explosivos.

El Contratista determinó, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimos necesarios para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.

El fondo de la excavación quedó en forma plana y firmemente compactado para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes.

Las dimensiones de la excavación se muestran en las láminas del proyecto, para cada tipo de terreno.

2.2.1 Medición y Pago

El pago por excavación se hará por tipo de terreno y por volumen (m3).

2.3 Izaje de Postes y Cimentación

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará para el izaje de los postes.

En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos.

En lugares con caminos de acceso carrozables, los postes serán instalados mediante una grúa de 6 toneladas montada sobre la plataforma de un camión.

En los lugares que no cuenten con caminos de acceso para vehículos, los postes se izarán mediante trípodes o cabrias.

Antes del izado, todos los equipos y herramientas, tales como ganchos de grúa, estribos, cables de acero, serán cuidadosamente verificados.

2.6.1 Relleno

Será cimentado con concreto para la cimentación de los postes de concreto, construcción de bases o solados en el fondo de la excavación; tanto el cemento, como los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada.

2.6.2 Medición y pago

El pago por izaje y cimentación se hará por cada poste.

2.7 Armado de Estructuras

El armado de estructuras se hará de acuerdo con el método propuesto por el Contratista y aprobado por la Supervisión.

Todas las superficies de los elementos de acero serán limpiadas antes del ensamblaje.

Los daños menores serán reparados con pintura especial, galvanizado en frío, antes de aplicar la protección adicional contra la corrosión de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- a. Limpieza con escobilla y remoción de las partículas del zinc sueltas y los indicios de óxido. Desgrasado si fuera necesario.
- b. Recubrimiento con dos capas sucesivas de una pintura rica en zinc (95% de zinc en la película seca) con un portador fenólico a base de estireno. La pintura será aplicada de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.7.1 Tolerancias

Luego de concluida la instalación de las estructuras, los postes deben quedar verticales y las crucetas horizontales y perpendiculares al eje de trazo en alimentación, o en la dirección de la bisectriz del ángulo de desvío en estructuras de ángulo.

Las tolerancias máximas admitidas son las siguientes:

- | | |
|--------------------------|----------|
| - Verticalidad del poste | 0,5 cm/m |
| - Alineamiento | +/- 5 cm |
| - Orientación | 0,5° |
| - Desviación de crucetas | 1/200 Le |

Le = Distancia del eje de la estructura al extremo de la cruceta.

2.7.2 Ajuste final de pernos

El ajuste final de todos los pernos se efectuará, cuidadosa y sistemáticamente, por una cuadrilla especial.

A fin de no dañar la superficie galvanizada de pernos y tuercas, los ajustes serán hechos con llaves adecuadas, ratchet.

2.7.3 Medición y Pago

La medición y pago será por cada tipo de armado e incluirá los ensambles correspondientes para cada tipo de estructura. El precio unitario comprendía el montaje de crucetas, ferretería de estructuras, instalación y suministro de placas de numeración, señalización y aviso de peligro.

2.8 Montaje de retenidas y anclajes

La ubicación y orientación de las retenidas serán las que se indiquen en los planos del proyecto.

Las actividades de excavación para la instalación del bloque de anclaje y el relleno correspondiente se ejecutaron de acuerdo con la especificación consignada en los numerales 3.2.4 y 3.2.5.

Luego de ejecutada la excavación, se fijó, en el fondo del agujero, la varilla de anclaje con el bloque de concreto correspondiente. El relleno se ejecutó después de haber alineado y orientado adecuadamente la varilla de anclaje.

Al concluirse el relleno y la compactación, la varilla de anclaje sobresale 0,20 m del nivel del terreno.

Los cables de retenidas se instalarán antes de efectuarse el tendido de los conductores. La disposición final del cable de acero y los amarres preformados se muestran en los planos del proyecto.

Los cables de retenidas deben ser tensados de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrapados.

La varilla de anclaje y el correspondiente cable de acero quedarán alineados y con el ángulo de inclinación que señalen los planos del proyecto. Cuando, debido a las características morfológicas del terreno, no pueda aplicarse el ángulo de inclinación previsto en el proyecto, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, las alternativas de ubicación de los anclajes.

2.8.1 Medición y pago

La medición y pago se harán por retenida y bloque de anclaje instalados; incluido: La excavación y relleno del agujero, instalación del bloque de concreto y la varilla de anclaje, la instalación del cable de acero y los accesorios de fijación.

2.9 Puesta a tierra

Las estructuras serán puestas a tierra mediante conductores de cobre fijados a los postes; PAT-1C en todos los postes y PAT-1 las estructuras de seccionamiento y sub estaciones. Se pondrán a tierra, mediante conectores, las siguientes partes de las estructuras:

- Las espigas de los aisladores tipo PIN (en los postes y crucetas de madera)
- Los pernos de sujeción de las cadenas de suspensión angular y de anclaje (en los postes y crucetas de madera)
- El conductor neutro, en caso que existiera
- Los soportes metálicos de los seccionadores - fusibles
- El borne pertinente de los pararrayos

Los detalles constructivos de la puesta a tierra se muestran en los planos del proyecto.

Posteriormente a la instalación de puesta a tierra, el Contratista ha medido la resistencia de cada puesta a tierra y los valores obtenidos están indicados en los planos de las subestaciones de distribución y en las planillas de estructuras de líneas y redes primarias.

2.9.1 Medición y pago

La medición es por conjunto. El conjunto incluye la fijación del conductor de bajada en los postes y la instalación del electrodo vertical y la medición de la resistencia de puesta a tierra.

En estructuras bipostes se consideró 2 conjuntos y 3, en las estructuras de tres postes.

2.10 Instalación de Aisladores y Accesorios

Los aisladores de suspensión y los de tipo PIN serán manipulados cuidadosamente durante el transporte, ensamblaje y montaje.

Los aisladores de suspensión y los de tipo PIN serán montados por el Contratista de acuerdo con los detalles mostrados en los planos del proyecto.

2.10.1 Medida y pago

La unidad de medida y pago para aisladores tipo PIN es por unidad y ha comprendido el montaje del aislador y su espiga; tuvo el mismo valor cuando se instale en cruceta o en cabeza de poste.

La unidad de medida y pago por aisladores de suspensión es por cadena de aisladores; y tuvo el mismo valor para cadena de anclaje y suspensión angular.

2.11 Tendido y Puesta en Flecha de los Conductores

2.11.1 Prescripciones Generales

2.11.1.1 Método de Montaje

El desarrollo, el tendido y la puesta en flecha de los conductores serán llevados a cabo de acuerdo con los métodos propuestos por el Contratista y aprobados por la Supervisión.

La aplicación de estos métodos no produjo esfuerzos excesivos ni daños en los conductores, estructuras, aisladores y demás componentes de la línea.

2.11.1.2 Equipos

Todos los equipos completos con accesorios y repuestos, propuestos para el tendido, serán sometidos por el Contratista a la inspección y aprobación de la Supervisión.

2.11.1.3 Suspensión del Montaje

El trabajo de tendido y puesta en flecha de los conductores será suspendido, si es que en el lugar el viento alcanza velocidades considerables.

2.11.2 Manipulación de los conductores

2.11.2.1 Criterios Generales

Los conductores serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar cualquier daño en su superficie exterior o disminución de la adherencia entre los alambres de las distintas capas.

Los conductores serán continuamente mantenidos separados del terreno, árboles, vegetación, zanjas, estructuras y otros obstáculos durante todas las operaciones de desarrollo y tendido. Para tal fin, el tendido de los conductores se efectuó por un método de frenado mecánico aprobado por la Supervisión.

Los conductores serán desenrollados y tirados de tal manera que se eviten retorcimientos y torsiones, y no serán levantados por medio de herramientas de material, tamaño o curvatura que pudieran causar daño. El radio de curvatura de tales herramientas no es menor que la especificada para las poleas de tendido.

2.11.2.2 Grapas y Mordazas

Las grapas y mordazas empleadas en el montaje no se producirán movimientos relativos de los alambres o capas de los conductores.

2.11.2.3 Poleas

Para las operaciones de desarrollo y tendido del conductor se utilizarán poleas provistas de cojinetes, el material es de baquelita.

2.11.3 Empalmes de los Conductores

2.11.3.1 Criterios de Empleo

El Contratista no utilizará, empalmes en los tramos máximos y de la mejor manera de tal modo que no haya problemas con cruces u otro obstáculo.

2.11.3.2 Herramientas

Antes de iniciar cualquier operación de desarrollo, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión por lo menos dos (2) compresores hidráulicos, cada uno de ellos completo con sus accesorios y repuestos, y con dos juegos completos de moldes para el conductor.

2.11.3.3 Preparación de los Conductores

El Contratista tendrá especial atención en verificar que los conductores y los tubos de empalme estén limpios.

2.11.3.4 Empalmes Modelo

Cada montador responsable de juntas de compresión ejecutará, en presencia de la Supervisión, una junta modelo.

2.11.3.5 Ejecución de los Empalmes

Los empalmes del tipo a compresión para conductores serán ajustados en los conductores de acuerdo con las prescripciones del fabricante de tal manera que, una vez terminados presentan el valor más alto de sus características mecánicas y eléctricas.

2.11.3.6 Manguitos de Reparación

Los manguitos de reparación no serán empleados en ningún caso.

2.11.4 Puesta en Flecha

2.11.4.1 Criterios Generales

La puesta en flecha de los conductores se llevó a cabo de manera que las tensiones y flechas indicadas en la tabla de tensado, no sean sobrepasadas para las correspondientes condiciones de carga.

La puesta en flecha se llevó a cabo separadamente por secciones delimitadas por estructuras de anclaje.

2.11.4.2 Procedimiento de puesta en flecha del conductor

Se dejó pasar el tiempo suficiente después del tendido y antes de puesta en flecha para que el conductor se estabilice. Se aplicó las tensiones de regulación tomando en cuenta los asentamientos (CREEP) durante este período.

El Contratista utilizará estación total, miras topográficas, taquímetros y demás aparatos necesarios para un apropiado control de la flecha. La Supervisión dispuso con la debida anticipación, antes del inicio de los trabajos, la verificación y recalibración del equipo de estación total y los otros instrumentos que utilizará el Contratista.

2.11.4.3 Tolerancias

En cualquier vano, se admitirán las siguientes tolerancias del tendido respecto a las flechas de la tabla de tensado:

- | | | |
|---|---|-------|
| - Flecha de cada conductor | : | 1,0 % |
| - Suma de las flechas de los tres conductores de fase | : | 0,5 % |

2.11.4.4 Registro del Tendido

Para cada sección de la línea, el Contratista llevará un registro del tendido, indicando la fecha del tendido, la flecha de los conductores, así como la temperatura del ambiente y del conductor y la velocidad del viento. El registro será entregado a la Supervisión al término del montaje.

2.11.4.5 Fijación del conductor a los aisladores tipo PIN y grapas de anclaje

Luego que los conductores serán puestos en flecha, serán trasladados a los aisladores tipo PIN para su amarre definitivo. En los extremos de la sección de puesta en flecha, el conductor se fijó a las grapas de anclaje de la cadena de aisladores.

La verificación se hará con torquímetros, suministrados por el Contratista.

2.11.4.6 Puesta a Tierra

Durante el tendido y puesta en flecha, los conductores estuvieron permanentemente puestos a tierra mediante mensajeros junto a la porta bobina de despacho.

2.11.4.7 Amortiguadores

Después que los conductores de la línea serán fijados a los aisladores tipo PIN y grapa de anclaje, el Contratista montó los amortiguadores de vibración en cada conductor y en los vanos que corresponden según los planos del proyecto y la planilla de estructuras.

2.11.4.8 Medida y pago

La unidad de medida y pago para el tendido del conductor, es por kilómetro instalado, y por fase.

2.12 Montaje de Subestaciones de Regulación

El Contratista verificará la ubicación, disposición y orientación de las subestaciones de Regulación. El Contratista ejecutará el montaje y conexión de los equipos de cada tipo de subestación, de acuerdo con los planos del proyecto y los manuales de puesta en operación y mantenimiento de los Equipos de Regulación adjuntos junto a los respectivos equipos.

Los Transformadores de Regulación (Reguladores) monofásicos se fijarán directamente a la cimentación mediante pernos y accesorios adecuados.

El conexión de los reguladores de tensión se ejecutará de acuerdo a los manuales de instalación de cada regulador de tensión suministrados por el fabricante.

El montaje de los Reguladores de Tensión está hecho de tal manera que garantice que, aún bajo el efecto de temblores, éste no sufra desplazamientos.

Los seccionadores fusibles se montarán en crucetas de madera siguiendo las instrucciones del fabricante. Se tendrá cuidado que ninguna parte con tensión de estos seccionadores-fusibles, quede a distancia menor que aquellas estipuladas por el Código Nacional de Electricidad, considerando las correcciones pertinentes por efecto de altitud sobre el nivel del mar.

2.13 Inspección y Pruebas

2.13.1 Inspección de Obra Terminada

Después de concluida la Obra, la Supervisión efectuó una inspección general a fin de comprobar la correcta ejecución de los trabajos y autorizar las pruebas de puesta en servicio.

Verificarse lo siguiente:

- El cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad.
- La limpieza de los conductores
- La magnitud de las flechas de los conductores debe estar de acuerdo con lo

establecido en la tabla de tensado.

- Los residuos de embalajes y otros desperdicios deben haberse retirado.
- La limpieza de la franja de servidumbre debe estar de acuerdo con los requerimientos del proyecto.

2.13.2 Inspección de cada estructura

En cada estructura se verifico que se hayan llevado a cabo los siguientes trabajos:

- Relleno, compactación y nivelación alrededor de las cimentaciones, y la dispersión de la tierra sobrante.
- El correcto montaje de las estructuras dentro de las tolerancias permisibles y de conformidad con los planos aprobados.
- Ajuste de pernos y tuercas.
- Montaje, limpieza y estado físico de los aisladores tipo PIN y de suspensión.
- Instalación de los accesorios del conductor.
- Ajuste de las grapas de ángulo y de anclaje.
- Los pasadores de seguridad de los aisladores y accesorios deben estar correctamente ubicados.
- En el transformador de distribución: estanqueidad del tanque, posición del cambiador de tomas, nivel de aceite, anclaje a la estructura, ajuste de barras y conexión en general.

2.13.3 Pruebas de puesta en servicio

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo por el Contratista de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

El programa de las pruebas de puesta en servicio abarcó:

- Determinación de la secuencia de fases.
- Medición de la resistencia eléctrica de los conductores de fase.
- Medición de la resistencia a tierra de las subestaciones.
- Medida de aislamiento fase a tierra, y entre fases.
- Medida de la impedancia directa.
- Medición de la impedancia homopolar.
- Prueba de la tensión brusca.
- Prueba de cortocircuito.
- Medición de corriente, tensión, potencia activa y reactiva, con la línea bajo tensión y en vacío.
- En el transformador de distribución: medición del aislamiento de los devanados, medición de la tensión en vacío y con carga.

La capacidad y la precisión del equipo de prueba proporcionado por el Contratista serán tales que garantizaron resultados precisos.

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo en los plazos fijados contractualmente y con un programa aprobado por la Supervisión.

ANEXO A 3.- METRADO

VALOR REFERENCIAL RESUMEN GENERAL				
SERVICIO :	SERVICIO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES			
REGION : AREQUIPA				
PROVINCIA : OCOÑA, CARAVELÍ, LA UNIÓN, CONDESUYOS, CAYLLOMA				
DISTRITO : VARIOS				
FECHA : DICIEMBRE 2021				
ITEM	DESCRIPCION	OBRAS CIVILES	OBRAS ELECTROMECANICAS	TOTAL (S/.)
A	CERCO PERIMETRICO, CIMENTACION Y MANT	0.00	0.00	0.00
B	SUMINISTRO DE MATERIALES	0.00	0.00	0.00
C	MONTAJE ELECTROMECHANICO	0.00	0.00	0.00
D	TRANSPORTE DE MATERIALES	0.00	0.00	0.00
E	TOTAL COSTO DIRECTO (C.D.)	0.00	0.00	0.00
F	GASTOS GENERALES	0.00	0.00	0.00
G	UTILIDADES	0.00	0.00	0.00
H	COSTO TOTAL SIN I.G.V.	0.00	0.00	0.00
I	I.G.V.	0.00	0.00	0.00
J	COSTO DE EJECUCIÓN DE SERVICIO	0.00	0.00	S/ 0.00

METRADO

SERVICIO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSION EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES

SERVICIO:

PARTE: OBRAS ELECTROMECHANICAS

FECHA: AQP DICIEMBRE 2021

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UN.	SUMINISTRO		CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	PARCIAL S/.
			SEAL	CONTRATISTA			
	SUMINISTRO DE MATERIALES						
1.00	POSTES Y ACCESORIOS						
1.01	POSTE DE CONCRETO DE 14 m/400 daN (INCLUYE PERILLA)	UND	0.00	39.00	39.00		-
1.02	POSTE DE CONCRETO DE 9 m/400 daN	UND	0.00	30.00	30.00		-
1.03	CRUCETA DE MADERA TRATADA DE 90x115mm SECCION, 3,00 m LONG.	UND	0.00	76.00	76.00		-
1.04	CRUCETA DE MADERA TRATADA DE 90x115mm SECCION, 2,40 m LONG.	UND	0.00	2.00	2.00		-
1.05	CRUCETA DE MADERA TRATADA DE 102x127mm SECCION, 4,30 m LONG.	UND	0.00	2.00	2.00		-
1.06	CRUCETA DE MADERA TRATADA DE 90x115mm SECCION, 3,20 m LONG.	UND	0.00	45.00	45.00		-
	SUB-TOTAL 1:						-
2.00	ASLADORES Y ACCESORIOS						
2.01	ASLADOR POLIMERICO TIPO PIN 36 KV	UND	0.00	32.00	32.00		-
2.02	ASLADOR DE PORCELANA CLASE ANSI 56-4	UND	0.00	9.00	9.00		-
2.03	ASLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSION 36 KV	UND	0.00	198.00	198.00		-
2.04	ASLADOR POLIMERICO TIPO PIN 46 KV	UND	0.00	6.00	6.00		-
2.05	ASLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSION 46 KV	UND	0.00	45.00	45.00		-
	SUB-TOTAL 2:						-
3.00	CONDUCTOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO						
3.01	CONDUCTOR CAAPL DE 70 mm2	MTS	0.00	2176.65	2176.65		-
3.02	CONDUCTOR AAAC DE 70 mm2	MTS	0.00	2793.24	2793.24		-
	SUB-TOTAL 3:						-
4.00	ACCESORIOS PARA CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO						
4.01	CINTA PLANA DE ARMAR DE ALUMINIO RECOCIDO DE 1,3x7.6mm	UND	0.00	259.20	259.20		-
4.02	ALAMBRE DE AMARRE DE ALUMINIO RECOCIDO DE 16 mm2	UND	0.00	47.00	47.00		-
4.03	GRAPA DE DOBLE VIA, SEGUN REQUERIMIENTO	UND	0.00	117.00	117.00		-
4.04	GRAPA DE ANCLAJE TIPO PISTOLA, SEGUN SECCIÓN DEL CONDUCTOR 7	MTS	0.00	324.00	324.00		-
	SUB-TOTAL 4:						-
6.00	CONDUCTOR PARA PUESTA A TIERRA						
6.01	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TEMPLADO DE 50 mm2	MTS	0.00	600.00	600.00		-
6.02	CONDUCTOR DE COBRE FORRADO DE 50 mm2	MTS	0.00	405.00	405.00		-
6.03	CONDUCTOR DE COBRE FORRADO DE 25 mm2	MTS	0.00	540.00	540.00		-
	SUB-TOTAL 5:						-
7.00	MATERIAL DE FERRETERIA PARA POSTES Y CRUCETAS						
7.01	PERNO MAQUINADO DE A°G°, 13 mm Ø x 305 mm LONG. PROVISTO CON T	UND	0.00	30.00	30.00		-
7.02	GRILLETE DE F°G°	UND	0.00	234.00	234.00		-
7.03	GRAPA U	UND	0.00	234.00	234.00		-
7.04	CONECTOR DE Cu TIPO PERNO PARTIDO PARA CONDUCTOR DE 16mm2	UND	0.00	39.00	39.00		-
7.05	PLANCHA DE COBRE TIPO "J"	UND	0.00	155.00	155.00		-
7.06	ESPIGA PARA CABEZA DE POSTE, SEGUN REQUERIMIENTO	UND	0.00	38.00	38.00		-
7.07	PERNO OJO DE A°G°, 16mmx254mm LONGITUD, 152mm MAQUINADO, CO	UND	0.00	50.00	50.00		-
7.08	ARANDELA CUADRADA CURVA DE A°G°, 57x57x5mm, 18mm Ø DE AGUJERO	UND	0.00	152.00	152.00		-
7.09	ARANDELA CUADRADA PLANA DE A°G°, 57x57x5 mm, 18 mm Ø DE AGUJERO	UND	0.00	20.00	20.00		-
7.10	PERNO MAQUINADO DE A°G°, 16mm Ø x254mm LONG., 152 mm MAQUINADO	UND	0.00	166.00	166.00		-
7.11	PERNO MAQUINADO DE A°G°, 13mm Ø x254mm LONG., 152 mm MAQUINADO	UND	0.00	98.00	98.00		-
7.12	TUERCA OJO DE A°G° FORJADO PARA PERNO DE 16mm	UND	0.00	196.00	196.00		-
7.13	BRAZO SOPORTE (RIOSTRA) DE PERFIL ANGULAR DE A°G° 38x38x5mm S	UND	0.00	152.00	152.00		-
7.14	GRAPA DE SUSPENSION DE ALUMINIO PARA CONDUCTOR DE 70 MM2 AAA	UND	0.00	18.00	18.00		-
7.15	PERNO DOBLE ARMADO DE A°G°, 16 mm Ø x508mm LONG., CON 4 TUERC	UND	0.00	121.00	121.00		-
7.16	PERNO COCHE DE A°G°, 13mmx152mm LONG., 76mm MAQUINADO, CON	UND	0.00	152.00	152.00		-
7.17	ARANDELA CUADRADA PLANA DE A°G°, 57x57x5 mm, 18 mm Ø DE AGUJERO	UND	0.00	380.00	380.00		-
7.18	CONECTOR DE COBRE TIPO PERNO PARTIDO	UND	0.00	17.00	17.00		-
7.19	GRILLETE F°G°	UND	0.00	34.00	34.00		-
7.20	ALAMBRE GALVANIZADO N° 12 PARA AMARRE	UND	0.00	13.50	13.50		-
7.21	ASLADOR TIPO SUSPENSION POLIMERICO, SEGUN SEQUERIMIENTO	UND	0.00	12.00	12.00		-
7.22	BLOQUE DE CONCRETO DE 0,40 x 0,40 x 0,15 m	UND	0.00	9.00	9.00		-
7.23	DESCARGADORES TIPO BAYONETA DE 2.5m INCLUYE PERNOS DE SUJEC	UND	0.00	12.00	12.00		-
7.24	MORDAZA PREFORMADA DE A° G° PARA CABLE DE 10 mm %C	UND	0.00	18.00	18.00		-
7.25	ARANDELA DE ANCLAJE, DE A° G°, 102 x 102 x 6.35 mm, AGUJERO CENTRA	UND	0.00	9.00	9.00		-
7.26	VARILLA DE ANCLAJE DE A° G° DE 16 mm %C x 2,40 m, INCLUYE TUERC	UND	0.00	9.00	9.00		-
7.27	CABLE DE A°G° SIEMENS MARTIN O CABLE DE ALTA RESISTENCIA DE 10 m	UND	0.00	126.00	126.00		-
7.28	ABRAZADERA DE F°G° DE DOS CUERPOS PROVISTA DE OJAL GUARDACA	UND	0.00	9.00	9.00		-
	SUB-TOTAL 6:						-
8.00	MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA						
8.01	ELECTRODO DE COBRE DE 19 mm Ø x 2,40 m	UND	0.00	90.00	90.00		-
8.02	SOLDADURA EXOTERMICA CARTUCHOS	UND	0.00	150.00	150.00		-
8.03	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO PARA PUESTA A TIERRA 0,50m x 0,50	UND	0.00	90.00	90.00		-
8.04	CEMENTO CONDUCTIVO	BOLSA	0.00	180.00	180.00		-
8.05	BENTONITA P/PUESTA A TIERRA	BOLSA	0.00	180.00	180.00		-
8.06	TUBERIA FoGo 11/2" X 6M	UND	0.00	45.00	45.00		-
8.07	TIERRA DE CULTIVO	M3	0.00	249.65	249.65		-
	SUB-TOTAL 7:						-

9.00	EQUIPO DE PROTECCION Y MANIOBRA - EQUIPOS						
9.01	REGULADOR DE TENSION 22.9 KV	UND	27.00	0.00	27.00		-
9.02	REGULADOR DE TENSION 33.0KV	UND	9.00	0.00	9.00		-
9.03	SECCIONADOR TIPO BY PASS 35 KV, 150 KVBIL	UND	36.00	0.00	36.00		-
9.04	PARARRAYO POLIMERICO 24KV 170KVBIL	UND	0.00	54.00	54.00		-
9.05	PARARRAYO POLIMERICO 28KV 170KVBIL	UND	0.00	9.00	9.00		-
9.06	SECCIONADOR TIPO CUT OUT 27 KV, 170 KV BIL	UND	36.00	0.00	0.00		-
9.07	SECCIONADOR TIPO CUT OUT 36 KV, 170 KV BIL	UND	9.00	0.00	0.00		-
	SUB-TOTAL 8:						-
	TOTAL SUMINISTRO DE MATERIALES						-
1.00	OBRAS PRELIMINARES						-
1.01	REPLANTEO Y UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS ARMADOS	Est.	0.00	15.00	15.00		-
	SUB-TOTAL 1:						-
2.00	INSTALACION DE POSTES DE CONCRETO						-
2.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO I (ARCILLOSO Y CONGLOMERADO)	m3	0.00	77.75	77.75		-
2.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	m3	0.00	25.92	25.92		-
2.03	TRANSPORTE DE POSTE DE 14 m/400 daN DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	UNID.	0.00	39.00	39.00		-
2.04	TRANSPORTE DE POSTE DE 9 m/400 daN DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	UNID.	0.00	30.00	30.00		-
2.05	IZAJE, IDENTIFICACIÓN Y/O CODIFICACIÓN, Y SEÑALIZACIÓN DE POSTE DE	UNID.	0.00	69.00	69.00		-
2.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE POSTE DE CONCRETO	m3	0.00	39.00	39.00		-
2.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE POSTE DE CONCRETO	m3	0.00	30.00	30.00		-
	SUB-TOTAL 2:						-
3.00	INSTALACION DE ARMADOS(INCLUYE EQUIPOS)						-
3.01	MONTAJE DE REGULADOR DE TENSION MONOFASICO	Reg	0.00	36.00	36.00		-
3.02	TRANSPORTE DE REGULADOR DE TENSION (MONOFASICO)	Reg	0.00	36.00	36.00		-
3.02	ARMADO AREG22.9 (REGULADORES)	Reg	0.00	12.00	12.00		-
3.03	ARMADO AREG33 (REGULADORES)	Jgo.	0.00	3.00	3.00		-
3.04	ARMADO TIPO PR3-3	Jgo.	0.00	8.00	8.00		-
3.05	ARMADO TIPO PRH-3	Jgo.	0.00	1.00	1.00		-
3.06	ARMADO TIPO PSEC-3P (SECCIONADOR)	Jgo.	0.00	15.00	15.00		-
3.07	ARMADO TIPO PARARRAYO TIPO ENVOLVENTE	Jgo.	0.00	6.00	6.00		-
3.08	ARMADO TIPO PARARRAYO TIPO FRANKLIN (BAYONETA)	Jgo.	0.00	12.00	12.00		-
	SUB-TOTAL 3:						-
4.00	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA						-
4.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO I (ARCILLOSO Y CONGLOMERADO)	m3	0.00	187.23	187.23		-
4.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	m3	0.00	62.41	62.41		-
4.03	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1 CON UN ELECTRODOS V	u	0.00	105.00	105.00		-
4.04	INSTALACIÓN DE MALLA TIPO PAT-6	Jgo.	0.00	15.00	15.00		-
4.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE PUESTA A TIERRA CON MATERIAL ADECUADO	m3	0.00	249.64	249.64		-
	SUB-TOTAL 4:						-
5.00	INSTALACION DE RETENIDAS						-
5.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO I (ARCILLOSO Y CONGLOMERADO)	m3	0.00	9.77	9.77		-
5.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	m3	0.00	0.00	0.00		-
5.03	INSTALACIÓN DE RETENIDA INCLINADA	u	0.00	9.00	9.00		-
5.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE RETENIDA INCLINADA	m3	0.00	9.55	9.55		-
	SUB-TOTAL 5:						-
6.00	PUESTA EN SERVICIO						-
6.01	PUESTA EN SERVICIO	Global	0.00	15.00	15.00		-
6.02	EXPEDIENTE TECNICO COMO CONSTRUIDO	Global	0.00	1.00	1.00		-
	SUB-TOTAL 6:						-
7.00	TRABAJOS ADICIONALES						-
7.01	REUBICACION DE CONDUCTOR DE MT	Global	0.00	15.00	15.00		-
7.02	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA PS1-3	Global	0.00	2.00	2.00		-
	SUB-TOTAL 7:						-
	TOTAL MONTAJE ELECTROMECHANICO						-

Presupuesto OBRAS CIVILES

Proyecto

SERVICIO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES

Cliente

Usuario

Ubicación

AREQUIPA - AREQUIPA - AREQUIPA

Costo a : Diciembre - 2021

Item	Descripción	Unidad	Medido	Precio	Parcial	Subtotal	Total
<u>CIMENTACIÓN PARA REGULADORES</u>							
01	EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS						
01.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMENTOS Y ZAPATAS	M3	37.50				
02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO -ZAPATA						
02.01	SOLADO PARA ZAPATAS e=2", 1:12 CEM/HORM	M2	46.90				
02.02	ACERO fy = 4200 kg/cm2	KG	810.50				
02.03	CONCRETO PARA CIMENTACIÓN fc=210 kg/cm2	M3	18.80				
03	COLUMNAS						
03.01	ACERO fy = 4200 kg/cm2	KG	1,906.50				
03.02	COLUMNAS CONCRETO 210 KG/CM2	M3	32.50				
03.03	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	153.00				
<u>CERCO PERIMÉTRICO</u>							
04	TRABAJOS PRELIMINARES						
04.01	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	M2	720.00				
04.02	TRAZO Y REPLANTEO DE MURO PERIMETRICO	M	360.00				
05	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
05.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTACION	M3	93.60				
05.02	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO	M3	10.80				
05.03	EXCAVACION MASIVA HASTA NIVELES INDICADOS EN TN C/EQUIPC	M3	188.00				
05.04	ELIMINACION MATERIAL CARGUÑO MANUAL	M3	594.00				
06	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
06.01	CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	M3	72.00				
06.02	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M.	M3	21.60				
06.03	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	106.20				
06.04	RIPIO DE PIEDRA TRITURADA DE 1/2"	M2	68.44				
07	CONSTRUCCIÓN DE CERCO MALLA METÁLICA						
07.01	HABILITACION POSTES TUBO DE FIERRO NEGRO H=3.0m DE 2" x 2"	UND	130.00				
07.02	MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO 2"x2" N° 12	M2	668.01				
07.03	PUERTA DE MALLA METALICA (2.90 x 2.60 m)	UND	10.00				
07.04	PUERTA PEATONAL DE MALLA METALICA (1.10 x 2.60 m)	UND	10.00				
07.05	PINTURA ESMALTE Y ANTIC. EN ENMALLADO METÁLICO	M2	852.00				
<u>MANTENIMIENTO DE CERCO PERIMÉTRICO</u>							
08	TRABAJOS PRELIMINARES						
08.01	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	M2	360.00				
09	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
09.01	EXCAVACION MASIVA HASTA NIVELES INDICADOS EN TN C/EQUIPC	M3	36.00				
09.02	ELIMINACION MATERIAL CARGUÑO MANUAL	M3	36.00				
10	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
10.01	TARRAJE DE RESANE	M	189.00				
10.02	RIPIO DE PIEDRA TRITURADA DE 1/2"	M2	34.22				
11	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO						
11.01	PINTURA ESMALTE Y ANTIC. EN ENMALLADO METÁLICO	M2	415.80				
COSTO DIRECTO							

ANEXO A: 4 TRABAJOS OBRAS CIVILES

Especificaciones Técnicas

Proyecto : CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CERCOS PERIMÉTRICOS
SEAL
Cliente : Usuario
Ubicación : AREQUIPA - AREQUIPA - AREQUIPA

CIMENTACIÓN PARA REGULADORES

01 EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS

01.01 EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS (M3)

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los trabajos de excavación realizados en el terreno con la finalidad de alojar los cimientos y zapatas de muros y placas, tuberías, etc. Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo puede ser manual con herramientas o con la participación de equipo o maquinaria especializada, dicha excavación será eliminada mediante volquetes de 10m³ a botaderos autorizados. La profundidad mínima de excavación de la cimentación será la indicada en planos, apoyándose siempre sobre suelos naturales de gravas arenosas, en ningún caso será menor a la profundidad de cimentación anteriormente mencionada.

MATERIALES

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales.

MÉTODO DE EJECUCION

La excavación se ejecutará alcanzando las líneas rasantes y/o elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales, que permitan colocar en todo su ancho y largo los cimientos o tuberías correspondientes.

Las profundidades de excavación aparecen indicadas en los planos, pero podrán ser modificadas por la Entidad, en caso de considerarlo necesario cuando los materiales encontrados, no sean los apropiados tales como terrenos sin compactar o terrenos con material orgánico objetable, desechos u otros materiales inapropiados.

El Contratista deberá tener en cuenta al momento de efectuar la excavación de las zanjas la posible existencia de instalaciones subterráneas, por lo que debe tomar las precauciones del

caso, a fin de no interrumpir el servicio que prestan éstas y proseguir con el trabajo encomendado. Para todos estos trabajos, el Contratista deberá de ponerse en coordinación con las autoridades respectivas y solicitar la correspondiente aprobación para el desvío o traslado de los servicios.

Asimismo, pueden presentarse obstrucciones como cimentaciones, muros, etc., en cuyo caso deberá dar parte a la Entidad quien determinará lo conveniente dadas las condiciones en que se presente el caso.

Ninguna cimentación o tubería se apoyará sobre material suelto, removido o de relleno, debiendo asegurarse el no sobre excavar innecesariamente, en caso contrario, deberá rellenarse con falso cimiento a cuenta del Contratista.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación al vaciado de los cimientos o a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes, accidentes y/o problemas de tránsito.

En todos los casos el Contratista ejecutará los trabajos con sumo cuidado a fin de evitar accidentes.

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de zanjas, podrá ser acopiado y usado como material selecto y/o calificado de relleno. El Contratista acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en el área de trabajo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metro cúbico (m^3).

Norma de Medición: se calculará el volumen en sitio a excavar multiplicando el área de la sección de la zanja por su respectiva longitud.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02 OBRAS DE CONCRETO ARMADO -ZAPATA

02.01 SOLADO PARA ZAPATAS $e=2"$, 1:12 CEM/HORM (M2)

DESCRIPCIÓN

Corresponde al solado de concreto simple, plano de superficie rugosa, que se apoya directamente sobre el suelo natural o de relleno previamente compactado y que sirve de base para las zapatas y cimientos.

MATERIALES

El material utilizado consiste en una mezcla cemento: hormigón con una resistencia de $f_c=100 \text{ kg/cm}^2$. El material hormigón será extraído de la cantera especificada en el estudio de suelos y cuyo diseño de mezcla será aprobado previamente por la Supervisión.

Los Agregados considerados serán los provenientes de la cantera más cercana, de esta cantera se puede extraer piedra grande, piedra mediana, Hormigón, por zarandeo Arena y Grava y por procesamiento Piedra Chancada.

Para la mezcla de Concreto $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$, se deberá contemplar las siguientes proporciones:

Cemento (Bls) : 6.90

Agregado fino (m^3) : 0.65

Agregado grueso (m^3) : 0.70

Agua (m^3) : 0.23

MÉTODO DE EJECUCION

El área sobre la cual se va a vaciar el solado debe ser previamente apisonada, así mismo deberá encontrarse limpia de materiales extraños o inapropiados. Se humedecerán todas las superficies de contacto, colocando mediante dados de concreto los puntos o niveles sobre los cuales se apoyará la regla para que el vaciado del solado sea parejo. Posteriormente, los puntos

guía serán retirados y rellenados con la mezcla de concreto, pasando el frotacho para que quede una superficie pareja y rugosa.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m^3).

Norma de Medición: se calculará el área de la superficie comprendida entre los bordes de la zanja para zapatas o los paramentos sin revestir.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.02 ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (KG)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a la armadura a colocar en el elemento estructural

MATERIALES

El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, carga de rotura mínima $5,900 \text{ kg/cm}^2$, elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305.

MÉTODO DE EJECUCION

El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por kilos (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.03 CONCRETO PARA CIMENTACIÓN $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ (M3)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a las estructuras de concreto armado, que sirven como elementos de fundación cumpliendo la función de cimiento de las columnas y placas.

MATERIALES

El material a usar es una mezcla de cemento, arena, piedra chancada y agua con una proporción o dosificación que garantice la obtención de la resistencia del concreto especificada. Los agregados serán extraídos de la cantera especificada en el estudio de suelos, así mismo el diseño de mezcla será el indicado en el anexo de Diseño de mezclas de concreto del mencionado estudio, debiendo tener previamente la autorización de la Supervisión.

Los Agregados considerados serán los provenientes de la cantera más cercana, de esta cantera se puede extraer piedra grande, piedra mediana, Hormigón, por zarandeo Arena y Grava y por procesamiento Piedra Chancada.

MÉTODO DE EJECUCION

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que el terreno no absorba el agua de la mezcla. La parte superior de la zapata debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad. Se empleará las especificaciones técnicas indicadas en el título, según sea aplicable a la presente partida.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m^3).

Norma de Medición: se calculará el volumen a vaciar multiplicando el área de la base de la zapata por su respectiva altura.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

03 COLUMNAS

03.01 ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (KG)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a la armadura a colocar en el elemento estructural

MATERIALES

El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, carga de rotura mínima $5,900 \text{ kg/cm}^2$, elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305.

MÉTODO DE EJECUCION

El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por kilos (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

03.02 COLUMNAS CONCRETO 210 KG/CM2 (M3)

DESCRIPCIÓN

Corresponde a las estructuras de concreto armado.

MATERIALES

El material a usar es una mezcla de cemento, arena, piedra chancada y agua con una proporción o dosificación que garantice la obtención de la resistencia del concreto especificada. Los agregados serán extraídos de la cantera especificada en el estudio de suelos, así mismo el diseño de mezcla será el indicado en el anexo de Diseño de mezclas de concreto del mencionado estudio, debiendo tener previamente la autorización de la

SUPERVISIÓN

Los Agregados considerados serán los provenientes de la cantera más cercana, de esta cantera se puede extraer piedra grande, piedra mediana, Hormigón, por zarandeo Arena y Grava y por procesamiento Piedra Chancada.

Para la mezcla de Concreto $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, se deberá contemplar las siguientes proporciones:

Cemento (Bls) : 9.30

Agregado fino (m3) : 0.58

Agregado grueso (m3) : 0.73

Agua (m3) : 0.23

MÉTODO DE EJECUCION

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que el terreno no absorba el agua de la mezcla. La parte superior de la viga debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad. Se empleará las especificaciones técnicas indicadas en el título, según sea aplicable a la presente partida.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m^3).

Norma de Medición: se calculará el volumen a vaciar multiplicando el área de la base de la viga de cimentación por su respectiva altura.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

03.03 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al encofrado y desencofrado de las columnas. Básicamente se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½". Las caras interiores del encofrado deben de guardar el alineamiento, la verticalidad, y ancho de acuerdo a lo especificado para cada uno de los elementos estructurales en los planos.

MATERIALES

El material que se utilizará para fabricar el encofrado podrá ser madera, formas prefabricadas, metal laminado u otro material aprobado por el Supervisor o Inspector. Para el armado de las formas de madera, se podrá emplear clavos de acero con cabeza, empleando alambre negro # 16 o alambón # 8 para darle el armostre necesario. En el caso de utilizar encofrados metálicos, éstos serán asegurados mediante pernos con tuercas y/o otros elementos de ajuste.

MÉTODO DE EJECUCION

El diseño y la ingeniería del encofrado, así como su construcción, serán de responsabilidad exclusiva del Contratista. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo, con una deformación máxima acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo. Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto.

Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos, con las tolerancias especificadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es en metros cuadrados (m²).

Norma de Medición: El área total del encofrado (y desencofrado) será la suma de las áreas individuales. El área de encofrado de cada viga de cimentación se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto, por la altura de la misma.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

CERCO PERIMÉTRICO

04 TRABAJOS PRELIMINARES

04.01 LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO (M2)

Descripción

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse en forma manual para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda el área del terreno donde se colocara las estructuras, así como de la maleza y arbustos de fácil extracción (si es necesario se solicitaran los permisos a las entidades competentes) que obstaculicen las labores posteriores. Los materiales obtenidos de la limpieza realizada, serán retirados y depositados en los botaderos respectivos y autorizados.

Unidad de Medida

La unidad de medida para la partida Limpieza de terreno manual y eliminación de desperdicios será el metro cuadrado (M2). Para tal efecto se determinará la proyección horizontal de la superficie del terreno dentro del perímetro delimitado por el Ingeniero y que corresponden a las áreas donde se ejecutaran las obras o trabajos.

Formas de Pago

El pago se efectuará al precio unitario de la partida indicado en el presupuesto contratado, dicho precio considera todos los costos necesarios en el que incurra el contratista tales como mano de obra (Incluida leyes sociales), materiales, herramientas y equipos, se realizará de acuerdo al avance por parte del Contratista en los periodos de valorización correspondientes, los avances parciales o totales de los trabajos ejecutados por el Contratista deben estar verificados y aprobados por el Ingeniero.

04.02 TRAZO Y REPLANTEO DE MURO PERIMETRICO (M)

DESCRIPCIÓN

El trazo del terreno consiste en determinar la posición, orientación (para los ejes) y altura (para los niveles) establecidos en los planos, que servirán como guías de construcción. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de los trabajos.

Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos para replantear.

MATERIALES

Los ejes se fijarán en el terreno utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas.

En la fabricación de las estacas, balizas, etc. pueden utilizarse como materiales la madera, acero corrugado, perfiles metálicos, dados de concreto, etc., también se puede utilizar una mezcla de los materiales antes mencionados.

MÉTODO DE EJECUCION

El método de ejecución a utilizar para la fijación de los ejes replanteados será escogido o propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor o Inspector.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

05 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTACION (M3)

DESCRIPCION:

Esta partida consiste en la excavación y corte del terreno para la construcción de los cimientos y zapatas que serán la base de la estructura.

Las excavaciones para los cimientos y zapatas serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se tendrá cuidado en cuanto a la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes.

No se permitirá colocar zapatas y/o cimientos sobre material de relleno. Los fondos de las excavaciones deberán limpiarse y emparejarse retirando todo material suelto o derrumbe.

De acuerdo al estudio de los suelos el suelo de la cimentación sobre el que deberá apoyarse las obras estará constituido por materiales granulares del tipo denominado "afirmado", los que irán en reemplazo de los rellenos de suelo, desmonte existente y rellenado el espacio resultante de la demolición de la cisterna, también existente.

Para el caso de los Muros de contención la excavación podrá realizarse con equipo y maquinaria como retro excavadoras.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m³) del material excavado y aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado, medido en la posición original según planos, para esto, se medirá los metros cúbicos excavados que corresponden a esta partida necesaria para la realización de las obras de vaciado. Según la configuración.

FORMA Y CONDICION DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por metro cúbico, siendo el costo por metro cúbico (m³); entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

05.02 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO (M3)

DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos tendientes a rellenar zanjas y/o superar depresiones del terreno, mediante la aplicación de capas sucesivas de material propio adecuado y espesor mínimo compactado de 0.15 a 0.20 m., hasta lograr los niveles establecidos en los planos.

MATERIALES

Se utilizará el material proveniente de los trabajos de corte, el que de ser necesario deberá ser previamente seleccionado, quedando libre de material orgánico y/o de demoliciones y de cualquier otro material comprimible, de naturaleza granular, con elementos pétreos de forma angulosa, con material fino que pase la malla N° 200 menor a 20% y cuyo índice de plasticidad varíe entre 4% y 9%, límite líquido máximo 35%.

MATERIAL SELECCIONADO

El material propio a ser utilizado compactado en los rellenos, tendrá partículas no mayores a 7.5 cm (3") con 30% o menos de material retenido en la malla ¾" y sin elementos distinto de los suelos naturales.

Antes de su utilización en los rellenos, estos materiales deberán ser analizados químicamente para determinar su contenido de sales y sulfatos para determinar su agresividad al concreto.

Los rellenos serán con material seleccionado, tendrán las mismas condiciones de apoyo que las cimentaciones superficiales

MÉTODO DE EJECUCION

Antes de iniciar esta actividad, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica y materiales de desecho de la construcción o de demoliciones y las superficies no deberán presentar zonas con agua estancada o inundada.

El método de ejecución para este tipo de trabajo consiste en aplicar capas sucesivas del material seleccionado de un espesor mínimo de 0.15 m a 0.20m, debiendo lograrse un grado de compactación de por lo menos 95% del Proctor modificado. La Supervisión cuantas veces lo crea necesario solicitará a costo del Contratista y por una Entidad de prestigio reconocido, la verificación del porcentaje de compactación antes de proceder al vaciado de concreto.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m³).

Norma de Medición: se medirá el volumen de relleno compactado. La unidad comprende el esparcimiento del material, agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la conformación de la rasante.

El volumen de relleno en cimentaciones será igual al volumen de excavación, menos el volumen de concreto que ocupa el cimiento. Similarmente para el caso de zanjas de tuberías, cajas de inspección etc., será igual al de la excavación menos el volumen ocupado por el elemento que se trate.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

05.03 EXCAVACION MASIVA HASTA NIVELES INDICADOS EN TN C/EQUIPO (M3)

Descripción

Comprende los trabajos de corte de elevaciones o montículos sobre el nivel superficial del terreno y hasta una profundidad máxima de 0.20m del nivel del terreno natural empleando equipo mecánico, las mismas que se realizarán para facilitar los futuros trabajos de excavaciones.

Estos cortes se harán de acuerdo con las dimensiones y taludes indicados en los planos correspondientes.

Los taludes se realizarán adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie y contrarrestar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad del corte final.

En el caso de que los taludes presenten deterioro antes del recibo definitivo de las obras, el Contratista eliminara los materiales desprendidos o movidos y realizara urgentemente las correcciones complementarias ordenadas por el Ingeniero. Si dicho deterioro es imputable a una mala ejecución de los cortes, el Contratista será responsable por los daños ocasionados y, por lo tanto, las correcciones de efectuarán a su costo.

Unidad de Medida

La unidad de medida para la partida corte de terreno en TN/TSR con maquinaria será el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales. El cómputo se hará multiplicando el área de la sección en planta según los planos correspondientes, por la altura o profundidad de desplante indicada en los planos. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

El material de corte se retirará, previa indicación del Ingeniero, a los lugares fuera del área de influencia y que no obstruyan estructuras o caminos existentes.

Forma de Pago

El pago se efectuara al precio unitario de la partida indicado en el presupuesto contratado, dicho precio considera todos los costos necesarios en el que incurra el contratista tales como mano de obra (Incluida leyes sociales), materiales, herramientas y equipos, se realizará de acuerdo al avance por parte del contratista en los periodos de valorizaciones correspondientes, los avances parciales o totales de los trabajos ejecutados por el contratista deben estar verificados y aprobados por el Ingeniero.

05.04 ELIMINACION MATERIAL CARGUÍO MANUAL (M3)

Todo material excedente de las excavaciones o cortes que no hubiera sido empleado en rellenos, así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberá ser retirado de la obra, dejando las zonas aledañas libres de escombros y en las cotas y condiciones fijadas en el proyecto.

Los desmontes de la obra serán depositados en zonas aprobadas por la autoridad competente. Los camioneros serán considerados como sub-contratistas y los trabajos que realicen son de absoluta responsabilidad del Contratista.

METODO DE CONSTRUCCIÓN:

El material extraído del corte y rotura, Será eliminado transportando hacia los botaderos previamente establecidos.

METODO DE MEDICION:

La medición se hará en términos de metros cubicos, medido en su posición original.

BASES DE PAGO:

Las unidades medidas se pagarán al precio unitario pactado, dicho precio y pago constituye compensación total por toda mano de Obra, Equipos, Herramientas e Imprevistos necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

06.01 CIMIENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G. (M3)

DESCRIPCIÓN

Corresponde al concreto ciclópeo que se apoya directamente sobre el suelo natural.
 $F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G.}$

MATERIALES

El material utilizado consiste en una mezcla cemento: hormigón con una resistencia de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$. El material hormigón será extraído de la cantera especificada en el estudio de suelos y cuyo diseño de mezcla será aprobado previamente por la Supervisión.

Los Agregados considerados serán los provenientes de la cantera más cercana, de esta cantera se puede extraer piedra grande, piedra mediana, Hormigón, por zarandeo Arena y Grava y por procesamiento Piedra Chancada.

Para la mezcla de Concreto $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$, se deberá contemplar las siguientes proporciones:

Cemento (Bls) : 6.90

Agregado fino (m3)
: 0.65

Agregado grueso (m3) : 0.70

Agua (m3) : 0.23

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m^3).

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición.

06.02 SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. (M3)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a los sobrecimientos de concreto ciclópeo. Constituyen parte de la cimentación y se construyen encima de los cimientos corridos, usualmente sobresalen de la superficie de terreno natural para recibir los muros de albañilería, sirviendo de protección de la parte inferior de los muros y los aísla contra la humedad o de cualquier otro agente externo.

MATERIALES

El material utilizado consiste en una mezcla de concreto $f' = 175 \text{ Kg/cm}^2$, adicionado de 25% PM de tamaño máximo de 3". Los agregados serán extraídos de la cantera especificada en el estudio de suelos y cuyo diseño de mezcla será aprobado previamente por la Supervisión.

Los Agregados considerados serán los provenientes de la cantera más cercana, de esta cantera se puede extraer piedra grande, piedra mediana, Hormigón, por zarandeo Arena y Grava y por procesamiento Piedra Chancada.

Para la mezcla de Concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, se deberá contemplar las siguientes proporciones:

Cemento (Bls) : 8.43

Agregado fino (m^3) : 0.54

Agregado grueso (m^3) : 0.55

Agua (m^3) : 0.185

MÉTODO DE EJECUCION

El concreto se verterá en las formas en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que el encofrado no absorba el agua de la mezcla. La parte superior del sobrecimiento debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m^3).

Norma de Medición: se calculará el volumen a vaciar multiplicando el área de la sección transversal del elemento por su respectiva longitud.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

06.03 SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al encofrado y desencofrado de los sobrecimientos que forman parte de los cimientos de los muros de albañilería.

Básicamente se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½". El encofrado llevará puntales y tomapuntas convenientemente distanciados. Las caras interiores del encofrado deben de guardar el alineamiento, la verticalidad, y ancho de acuerdo a lo especificado para cada uno de los elementos estructurales en los planos.

MATERIALES

El material que se utilizará para fabricar el encofrado podrá ser madera, formas prefabricadas, metal laminado u otro material aprobado por el Supervisor o Inspector. Para el armado de las formas de madera, se podrá emplear clavos de acero con cabeza, empleando alambre negro # 16 o alambre # 8 para darle el arriostre necesario. En el caso de utilizar encofrados metálicos, éstos serán asegurados mediante pernos con tuercas y/o otros elementos de ajuste.

MÉTODO DE EJECUCION

El diseño y la ingeniería del encofrado así como su construcción, serán de responsabilidad exclusiva del Contratista. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo, con una deformación máxima acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones. Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo. Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto.

Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos, con las tolerancias especificadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es en metros cuadrados (m2).

Norma de Medición: El área total del encofrado (y desencofrado) será la suma de las áreas individuales. El área de encofrado de cada sobrecimiento se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto, por la longitud promedio de las caras laterales del sobrecimiento.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

06.04 RIPIO DE PIEDRA TRITURADA DE 1/2" (M2)

Descripción:

Para efectuar un relleno se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno. Para efectuar un relleno compactado previamente el constructor deberá contar con la autorización del Supervisor.

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones de terreno, utilizando el volumen necesario de material propio o a préstamo para lograr una ejecución óptima de los rellenos. No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se aplicara todo lo indicado para rellenos con material de préstamo, el cual será compactado con equipo.

Método de medición:

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m3) tomando en cuenta el tiempo que dure la ejecución del proyecto.

Controles: El control del nivel de fondo de piso se hará con el personal de obra (Maestro de obra), verificándose el nivel de piso y el porcentaje de compactación de suelo de acuerdo a lo establecido por la supervisión.

Aceptación del trabajo: El trabajo será aceptado como concluido después de que el control los niveles estén acordes con lo señalado en planos, o con las modificaciones que pudieran existir en obra, previa aprobación del Supervisor y/o Inspector de obra.

FORMA Y CONDICION DE PAGO:

Esta partida será pagada al precio unitario del contrato, por metros cúbicos (M3), ejecutada y colocada entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

07 CONSTRUCCIÓN DE CERCO MALLA METÁLICA

07.01 HABILITACION POSTES TUBO DE FIERRO NEGRO H=3.0m DE 2" x 2mm (UND)

Descripción:

Las tubos de fierro de 2" de diámetro con curvas de 60° grados doblados en frío de acuerdo a lo indicado en cuadro de detalles, llevará una mano de pintura anticorrosivo y dos de pintura acrílica, la fijación en el concreto se realizará soldando anclajes de fierro a cada metro lineal del tubo.

MATERIALES:

- TUBO FIERRO NEGRO 2" X 2MM L=3 M
- SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"
- DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"

Método de Medición

La medición de esta partida se realizará en unidades (UND).

Forma y condición de Pago

El pago se realizará cuantificando el metrado parcial o total por el precio unitario del contrato, y constituirá la compensación total por el costo de material, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

07.02 MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO 2"x2" N° 12 (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la elaboración y colocación del cerco metálico en el cual dicho cerco está compuesto de malla galvanizada y encerrado en un marco metálico y unido por un tubo que va anclado a la columna de amarre dicho cerco metálico se realizara para la protección y seguridad.

MATERIALES

- TUBO FIERRO NEGRO 2" X 2.5MM L=6 M
- TUBO FIERRO NEGRO 3" X 3MM L=6 M
- BASE ZINCROMATO
- PINTURA ESMALTE
- PLATINA DE FIERRO 1/16" X 1" X 6M
- MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 12
- DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"

MÉTODO DE MEDICIÓN.-

Se aceptará como metrado ejecutado al METRO CUADRADO (m2) como unidad de medida de superficie.

Forma y condición de Pago

El precio unitario se encuentra definido en el presupuesto, lo que incluye mano de obra, equipos, materiales, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la partida.

07.03 PUERTA DE MALLA METALICA (2.90 x 2.60 m) (UND)

DEFINICIÓN

Son las estructuras construidas con elementos de acero en perfiles, varillas, tubos, láminas de acero, alambre, que pueden tener diversas funciones en la construcción.

ESPECIFICACIONES

Las puertas de acceso se construirán con los mismos materiales utilizando malla galvanizada n°12, entrelazados formando rombos de 2" x 2"; ésta irá fijada en parantes verticales construidos con tubos de hierro galvanizado de Ø 2" Los elementos de hierro no galvanizado se pintarán con pintura anticorrosiva de aluminio y dos manos de pintura de esmalte.

Cada puerta incluirá su seguridad respectiva (candado marca VIRO o similar)

MEDICIÓN Y PAGO

La puerta de malla triple galvanizada 50/10, se medirá en unidades.

CONCEPTOS DE TRABAJO

El suministro e instalación de puertas de malla se pagará al Constructor con los precios unitarios estipulados en el contrato, de acuerdo con el concepto de trabajo siguiente:

Puerta de malla (0.80x1.90m), incluye candado viro

Puerta de tub. H.G. 38 MM y malla: 1.75x1.90 m

07.04 PUERTA PEATONAL DE MALLA METALICA (1.10 x 2.60 m) (UND)

DEFINICIÓN

Son las estructuras construidas con elementos de acero en perfiles, varillas, tubos, láminas de acero, alambre, que pueden tener diversas funciones en la construcción.

ESPECIFICACIONES

Las puertas de acceso se construirán con los mismos materiales utilizando malla galvanizada n°12, entrelazados formando rombos de 2" x 2"; ésta irá fijada en parantes verticales construidos con tubos de hierro galvanizado de Ø 2" Los elementos de hierro no galvanizado se pintarán con pintura anticorrosiva de aluminio y dos manos de pintura de esmalte.

Cada puerta incluirá su seguridad respectiva (candado marca VIRO o similar)

MEDICIÓN Y PAGO

La puerta de malla triple galvanizada 50/10, se medirá en unidades.

CONCEPTOS DE TRABAJO

El suministro e instalación de puertas de malla se pagará al Constructor con los precios unitarios estipulados en el contrato, de acuerdo con el concepto de trabajo siguiente:

Puerta de malla (0.80x1.90m), incluye candado viro

Puerta de tub. H.G. 38 MM y malla: 1.75x1.90 m

07.05 PINTURA ESMALTE Y ANTIC. EN ENMALLADO METÁLICO (M2)

DESCRIPCIÓN

Lo mencionado aquí o indicado en los planos, incluye el suministro de los materiales, mano de obra y equipos que sean necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura requeridos.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

ANTICORROSIVO PARA MATERIALES

Deberá ser un imprimante cromatizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para inhibir la oxidación de las siguientes características.

- Tipo de vehículo: alquílico
- Porcentaje de vehículo: 51%
- Porcentaje de pigmento: 49%
- Viscosidad N° 4 Ford Cup. 88 segundos
- Reducción: aguarrás mineral
- Solvente de limpieza: aguarrás mineral
- Secado al tacto: 4 horas
- Secado para recubrir: 16 horas
- Método de aplicación: brocha, rodillo o pistola
- Espesor de película seca recomendada: 40 um

ESMALTE BRILLANTE PARA METALES

Deberá ser un esmalte brillante fabricado a base de resinas alquílicas, para uso en interiores y exteriores y de las siguientes características:

- Tipo de vehículo: alquílico
- Porcentaje de vehículo: 97%
- Porcentaje de pigmento: 3%
- Viscosidad Stormer: 77KU
- Reducción: aguarrás mineral
- Solvente de limpieza: aguarrás mineral
- Secado al tacto: 4 horas
- Secado para recubrir: 16 horas
- Método de aplicación: brocha, rodillo o pistola
- Espesor de película seca recomendada: 25 a 40 um

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACION DE LAS SUPERFICIES

La suciedad y materias extrañas deberán removerse prolijamente. Deberá usarse lija o según sea el caso, escobillas de cerdas o de acero. Deberá sacudirse la tierra o el polvo antes de iniciar las faenas de pinturas.

Las posibles manchas de grasas o aceites deben eliminarse cuidadosamente removiéndolas con aguarrás mineral, teniendo especial cuidado que las mismas no se desparramen durante el proceso de limpieza.

En caso de existir moho u hongos deben removerse usando una solución de fosfato trisédico o cualquier detergente apropiado. Luego enjuagarse la superficie con agua limpia y dejarse secar antes de pintar.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro lineal (M.).

BASE DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (M) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

MANTENIMIENTO DE CERCO PERIMÉTRICO

08 TRABAJOS PRELIMINARES

08.01 LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO (M2)

Descripción

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse en forma manual para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda el área

del terreno donde se colocara las estructuras, así como de la maleza y arbustos de fácil extracción (si es necesario se solicitaran los permisos a las entidades competentes) que obstaculicen las labores posteriores. Los materiales obtenidos de la limpieza realizada, serán retirados y depositados en los botaderos respectivos y autorizados.

Unidad de Medida

La unidad de medida para la partida Limpieza de terreno manual y eliminación de desperdicios será el metro cuadrado (M2). Para tal efecto se determinará la proyección horizontal de la superficie del terreno dentro del perímetro delimitado por el Ingeniero y que corresponden a las áreas donde se ejecutaran las obras o trabajos.

Formas de Pago

El pago se efectuará al precio unitario de la partida indicado en el presupuesto contratado, dicho precio considera todos los costos necesarios en el que incurra el contratista tales como mano de obra (Incluida leyes sociales), materiales, herramientas y equipos, se realizará de acuerdo al avance por parte del Contratista en los periodos de valorización correspondientes, los avances parciales o totales de los trabajos ejecutados por el Contratista deben estar verificados y aprobados por el Ingeniero.

09 MOVIMIENTO DE TIERRAS

09.01 EXCAVACION MASIVA HASTA NIVELES INDICADOS EN TN C/EQUIPO (M3)

Descripción

Comprende los trabajos de corte de elevaciones o montículos sobre el nivel superficial del terreno y hasta una profundidad máxima de 0.20m del nivel del terreno natural empleando equipo mecánico, las mismas que se realizaran para facilitar los futuros trabajos de excavaciones.

Estos cortes se harán de acuerdo con las dimensiones y taludes indicados en los planos correspondientes.

Los taludes se realizarán adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie y contrarrestar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad del corte final.

En el caso de que los taludes presenten deterioro antes del recibo definitivo de las obras, el Contratista eliminara los materiales desprendidos o movidos y realizara urgentemente las correcciones complementarias ordenadas por el Ingeniero. Si dicho deterioro es imputable a una mala ejecución de los cortes, el Contratista será responsable por los daños ocasionados y, por lo tanto, las correcciones de efectuaran a su costo.

Unidad de Medida

La unidad de medida para la partida corte de terreno en TN/TSR con maquinaria será el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales. El cómputo se hará multiplicando el área de la sección en planta según los planos correspondientes,

por la altura o profundidad de desplante indicada en los planos. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

El material de corte se retirará, previa indicación del Ingeniero, a los lugares fuera del área de influencia y que no obstruyan estructuras o caminos existentes.

Forma de Pago

El pago se efectuara al precio unitario de la partida indicado en el presupuesto contratado, dicho precio considera todos los costos necesarios en el que incurra el contratista tales como mano de obra (Incluida leyes sociales), materiales, herramientas y equipos, se realizará de acuerdo al avance por parte del contratista en los periodos de valorizaciones correspondientes, los avances parciales o totales de los trabajos ejecutados por el contratista deben estar verificados y aprobados por el Ingeniero.

09.02 ELIMINACION MATERIAL CARGUÍO MANUAL (M3)

Todo material excedente de las excavaciones o cortes que no hubiera sido empleado en rellenos, así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberá ser retirado de la obra, dejando las zonas aledañas libres de escombros y en las cotas y condiciones fijadas en el proyecto.

Los desmontes de la obra serán depositados en zonas aprobadas por la autoridad competente. Los camioneros serán considerados como sub-contratistas y los trabajos que realicen son de absoluta responsabilidad del Contratista.

METODO DE CONSTRUCCIÓN:


El material extraído del corte y rotura, Será eliminado transportando hacia los botaderos previamente establecidos.



METODO DE MEDICION:

La medición se hará en términos de metros cubicos, medido en su posición original.

BASES DE PAGO:

Las unidades medidas se pagarán al precio unitario pactado, dicho precio y pago constituye compensación total por toda mano de Obra, Equipos, Herramientas e Imprevistos necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.





10 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

10.01 TARRAJEO DE RESANE (M)

Descripción

Comprende la ejecución del Tarrajeo en la superficie expuesta del sobrecimiento de borde Tarrajeo con mortero acabado pulido, el mismo que se realizará empleando mortero cemento-arena, proporción 1:4, el espesor mínimo del Tarrajeo será de 1.5 cm.

Unidad de Medida:

La medición será según la unidad indicada

Forma de pago:

Se cancelará de acuerdo a la cantidad de metros realmente ejecutados y debidamente aprobados por el Ing. Inspector bajo valorización según el medrado y precio unitario

10.02 RIPIO DE PIEDRA TRITURADA DE 1/2" (M2)

Descripción:

Para efectuar un relleno se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno. Para efectuar un relleno compactado previamente el constructor deberá contar con la autorización del Supervisor.

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones de terreno, utilizando el volumen necesario de material propio o a préstamo para lograr una ejecución óptima de los rellenos. No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se aplicará todo lo indicado para rellenos con material de préstamo, el cual será compactado con equipo.

Método de medición:

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m³) tomando en cuenta el tiempo que dure la ejecución del proyecto.

Controles: El control del nivel de fondo de piso se hará con el personal de obra (Maestro de obra), verificándose el nivel de piso y el porcentaje de compactación de suelo de acuerdo a lo establecido por la supervisión.

Aceptación del trabajo: El trabajo será aceptado como concluido después de que el control los niveles estén acordes con lo señalado en planos, ó con las modificaciones que pudieran existir en obra, previa aprobación del Supervisor y/o Inspector de obra.

FORMA Y CONDICION DE PAGO:

Esta partida será pagada al precio unitario del contrato, por metros cúbicos (M³), ejecutada y colocada entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

11 MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

11.01 PINTURA ESMALTE Y ANTIC. EN ENMALLADO METÁLICO (M2)

DESCRIPCIÓN

Lo mencionado aquí o indicado en los planos, incluye el suministro de los materiales, mano de obra y equipos que sean necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura requeridos.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

ANTICORROSIVO PARA MATERIALES

Deberá ser un imprimante cromatizado rojo que deberá poseer en su formulación una combinación de pigmentos seleccionados para inhibir la oxidación de las siguientes características.

- Tipo de vehículo: alquílico
- Porcentaje de vehículo: 51%
- Porcentaje de pigmento: 49%
- Viscosidad N° 4 Ford Cup. 88 segundos
- Reducción: aguarrás mineral
- Solvente de limpieza: aguarrás mineral
- Secado al tacto: 4 horas
- Secado para recubrir: 16 horas
- Método de aplicación: brocha, rodillo o pistola
- Espesor de película seca recomendada: 40 μ m

ESMALTE BRILLANTE PARA METALES

Deberá ser un esmalte brillante fabricado a base de resinas alquílicas, para uso en interiores y exteriores y de las siguientes características:

- Tipo de vehículo: alquílico
- Porcentaje de vehículo: 97%
- Porcentaje de pigmento: 3%
- Viscosidad Stormer: 77KU
- Reducción: aguarrás mineral
- Solvente de limpieza: aguarrás mineral
- Secado al tacto: 4 horas
- Secado para recubrir: 16 horas
- Método de aplicación: brocha, rodillo o pistola
- Espesor de película seca recomendada: 25 a 40 μ m

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACION DE LAS SUPERFICIES

La suciedad y materias extrañas deberán removerse prolijamente. Deberá usarse lija o según sea el caso, escobillas de cerdas o de acero. Deberá sacudirse la tierra o el polvo antes de iniciar las faenas de pinturas.

Las posibles manchas de grasas o aceites deben eliminarse cuidadosamente removiéndolas con aguarrás mineral, teniendo especial cuidado que las mismas no se desparramen durante el proceso de limpieza.

En caso de existir moho u hongos deben removerse usando una solución de fosfato trisédico o cualquier detergente apropiado. Luego enjuagarse la superficie con agua limpia y dejarse secar antes de pintar.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro lineal (M.).

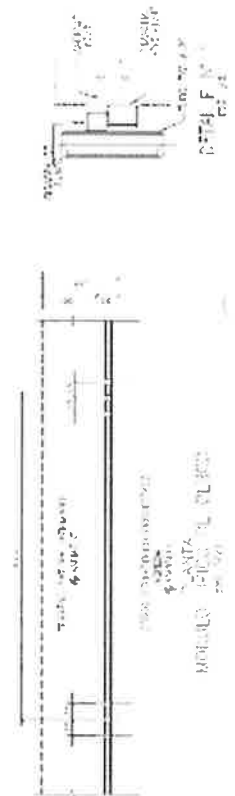
BASE DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (M) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

✓
4



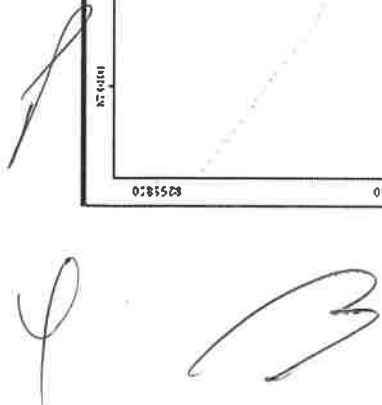


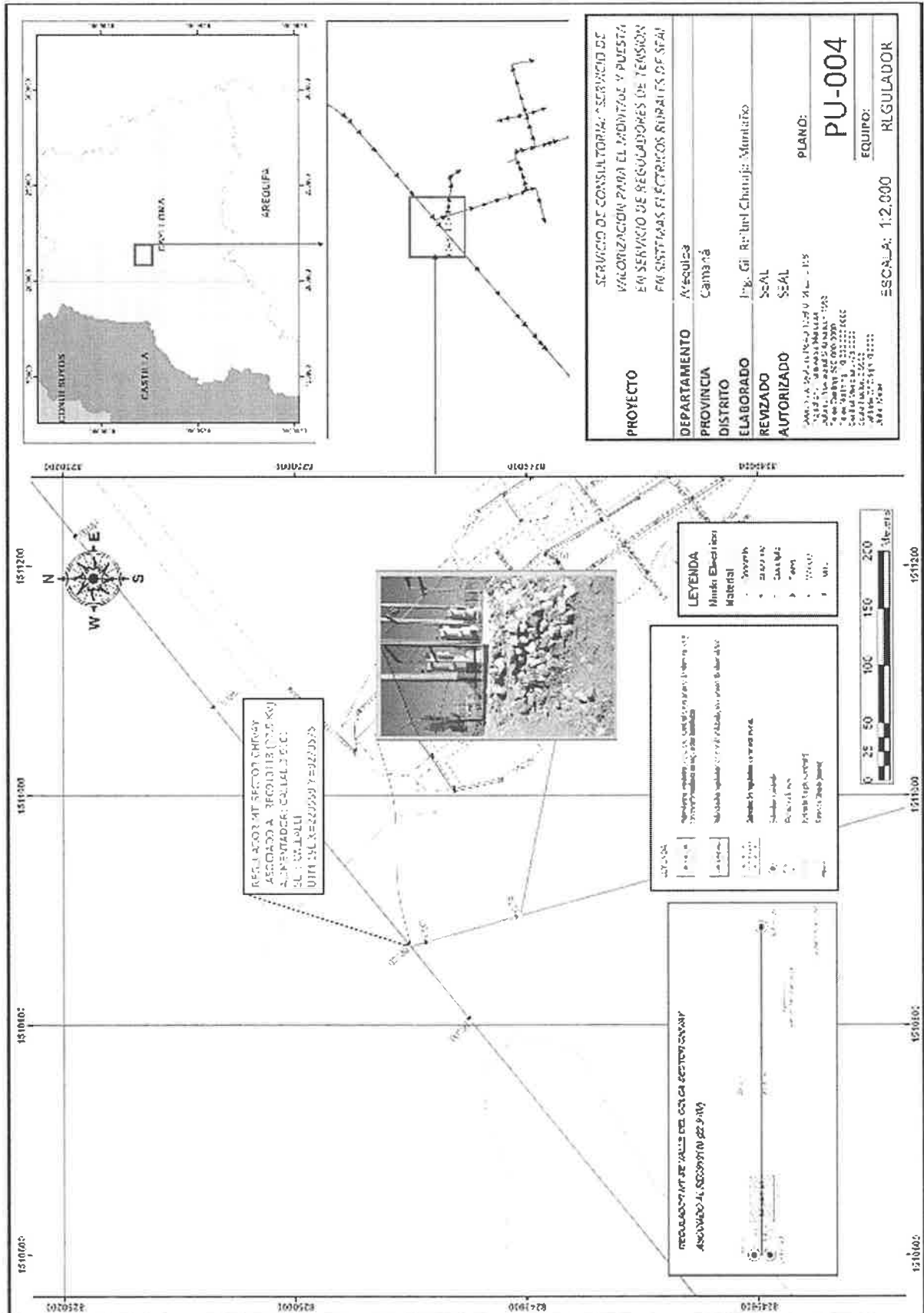


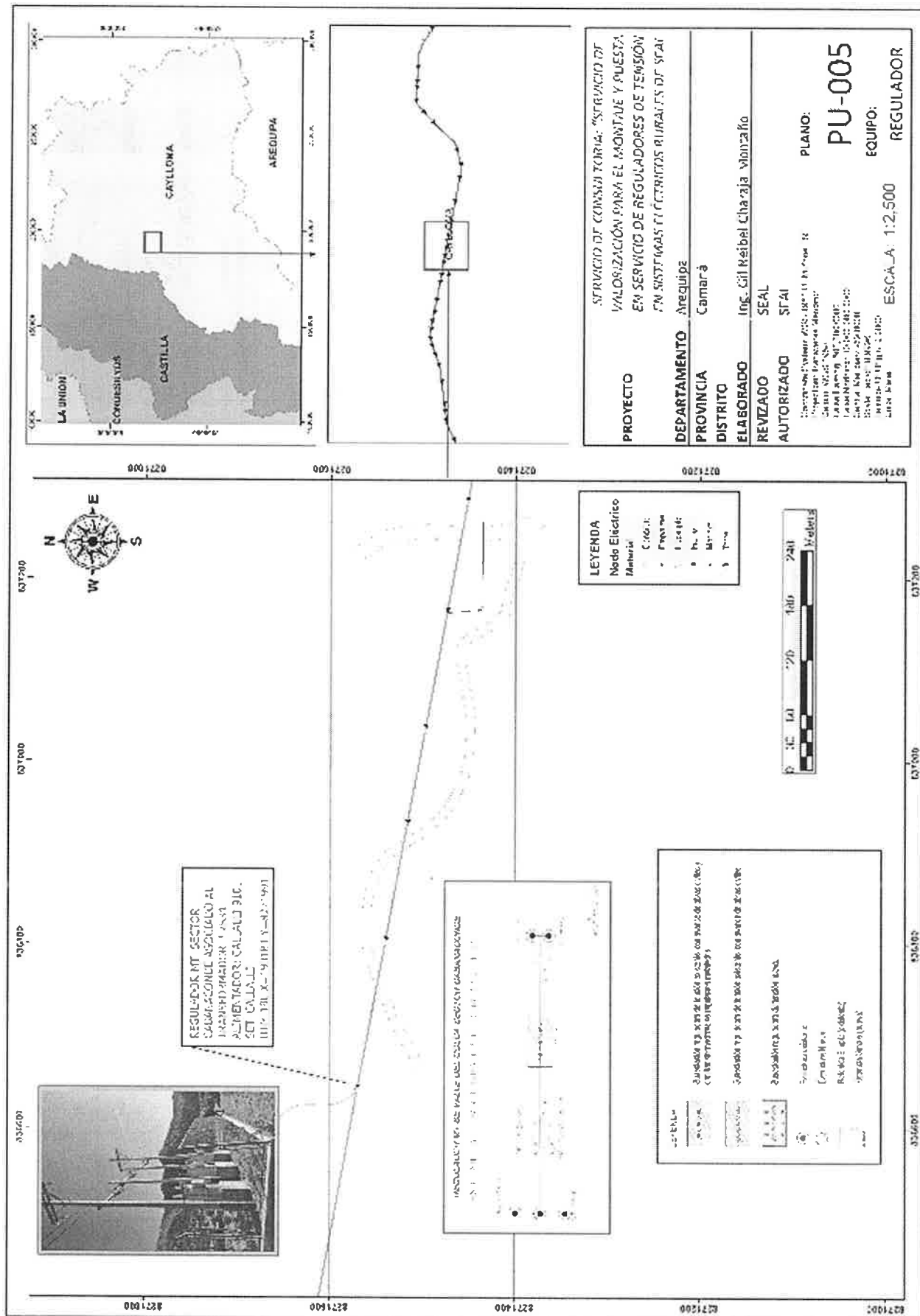
ANEXO A 5.- CRONOGRAMA

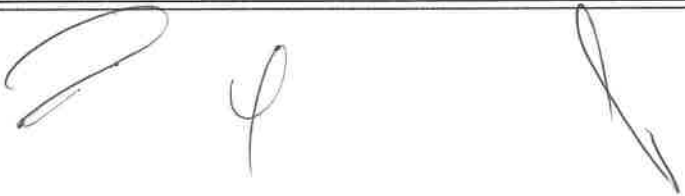
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE SERVICIO																
SERVICIO : SERVICIO DE VALORIZACION PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE REGULADORES DE TENSION EN SISTEMAS ELÉCTRICOS RURALES DE SEAL																
REGION : AREQUIPA																
PROVINCIA : OCONA, CARAVELI, LA UNIÓN, CONDESUYOS, CAYLLOMA																
DISTRITO : VARIOS																
FECHA : AGOSTO 2021																
	DESCRIPCION															
	SUMINISTRO DE MATERIALES															
1	SUMINISTRO DE MATERIALES															
	MONTAJE ELECTROMECÁNICO															
2	OBRAS PRELIMINARES															
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS															
4	OBRAS CIVILES (CERCO PERIMETRICO Y COMENTACIONES)															
5	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES															
6	INSTALACION DE POSTES															
7	MONTAJE DE ARMADOS															
8	TENDIDO DE CONDUCTORES															
9	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA															
10	PROTOCOLOS DE PRUEBAS															
11	PUESTA EN SERVICIO															
	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

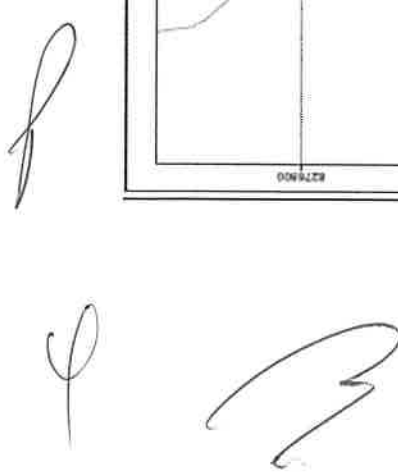


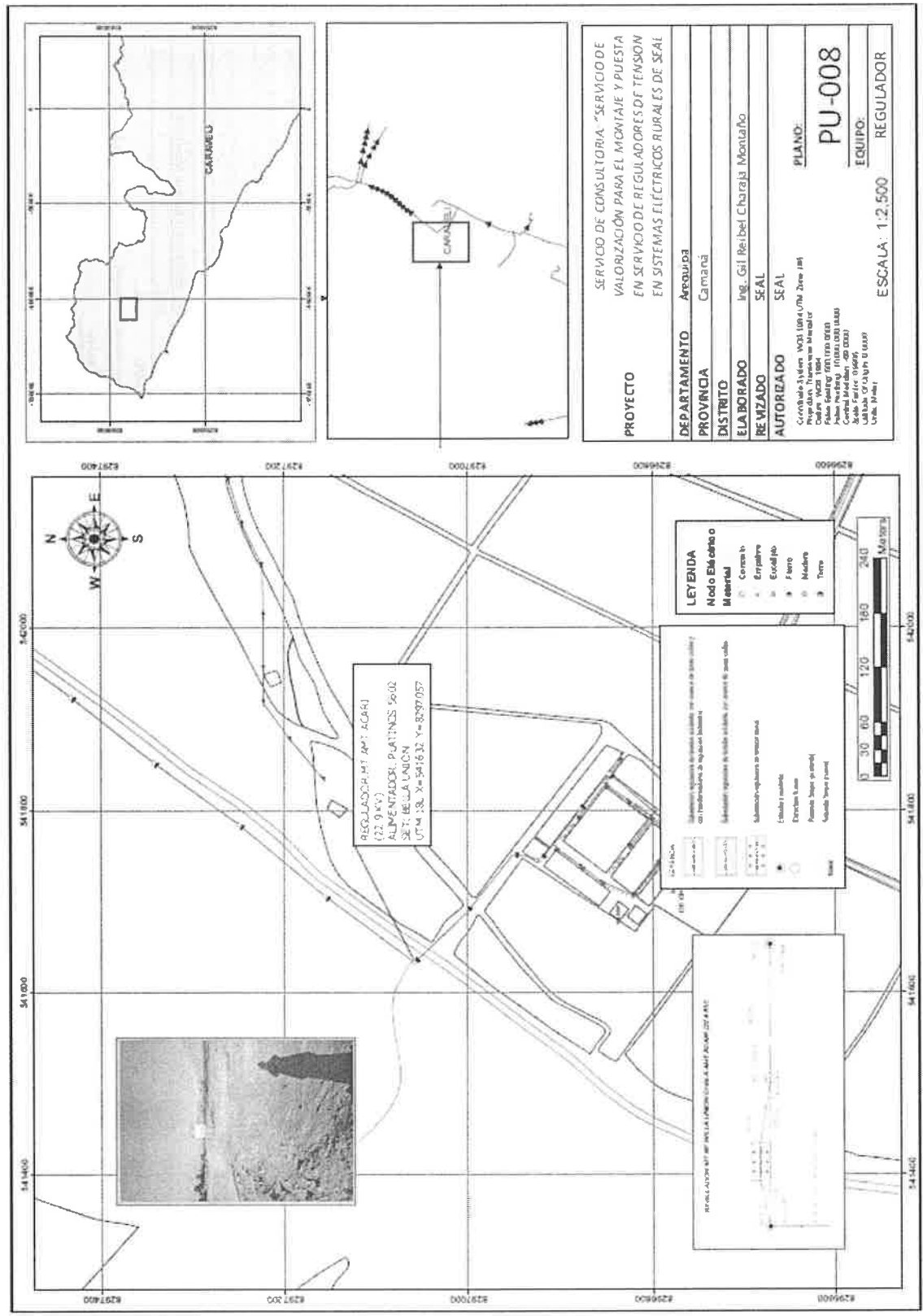


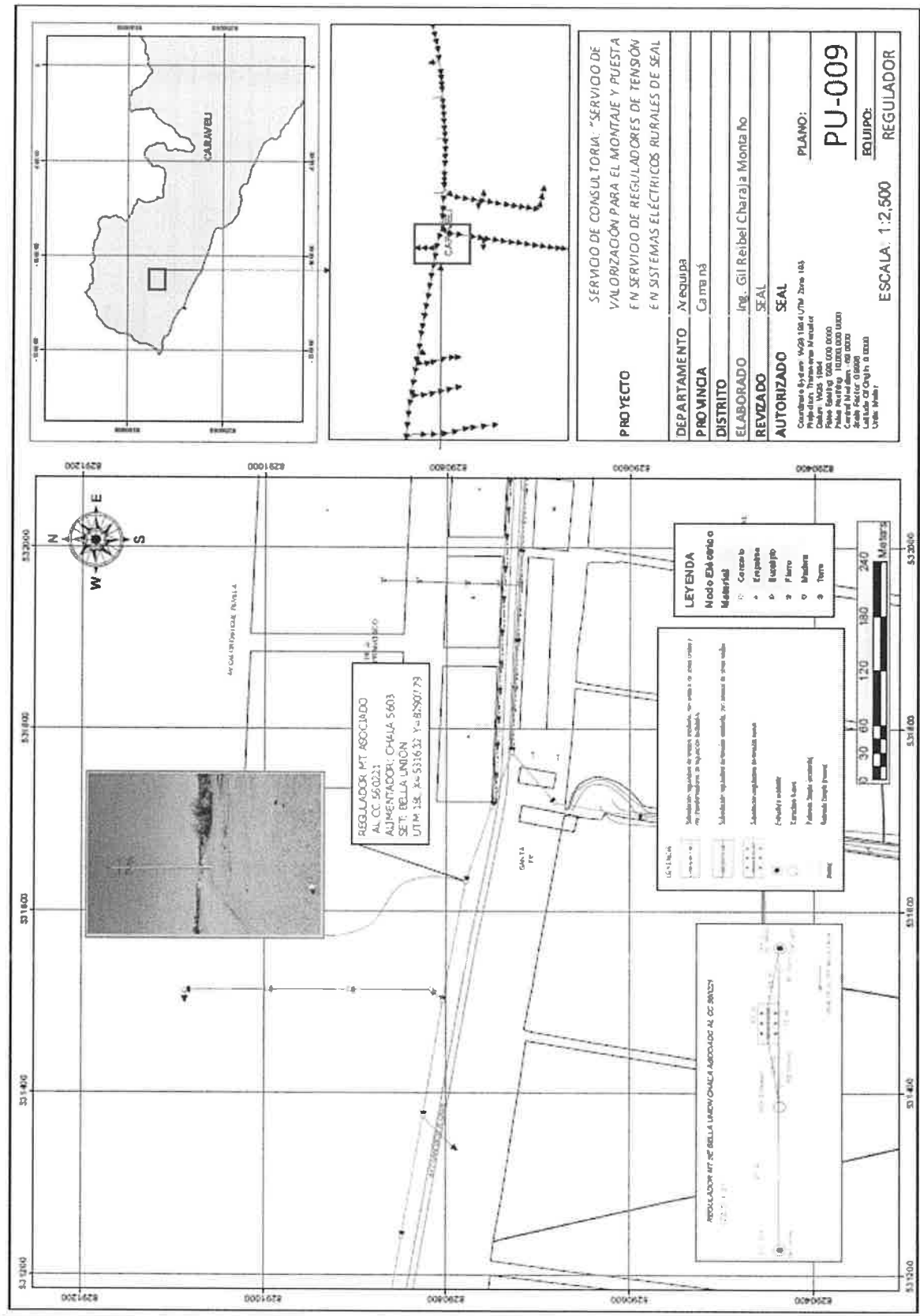


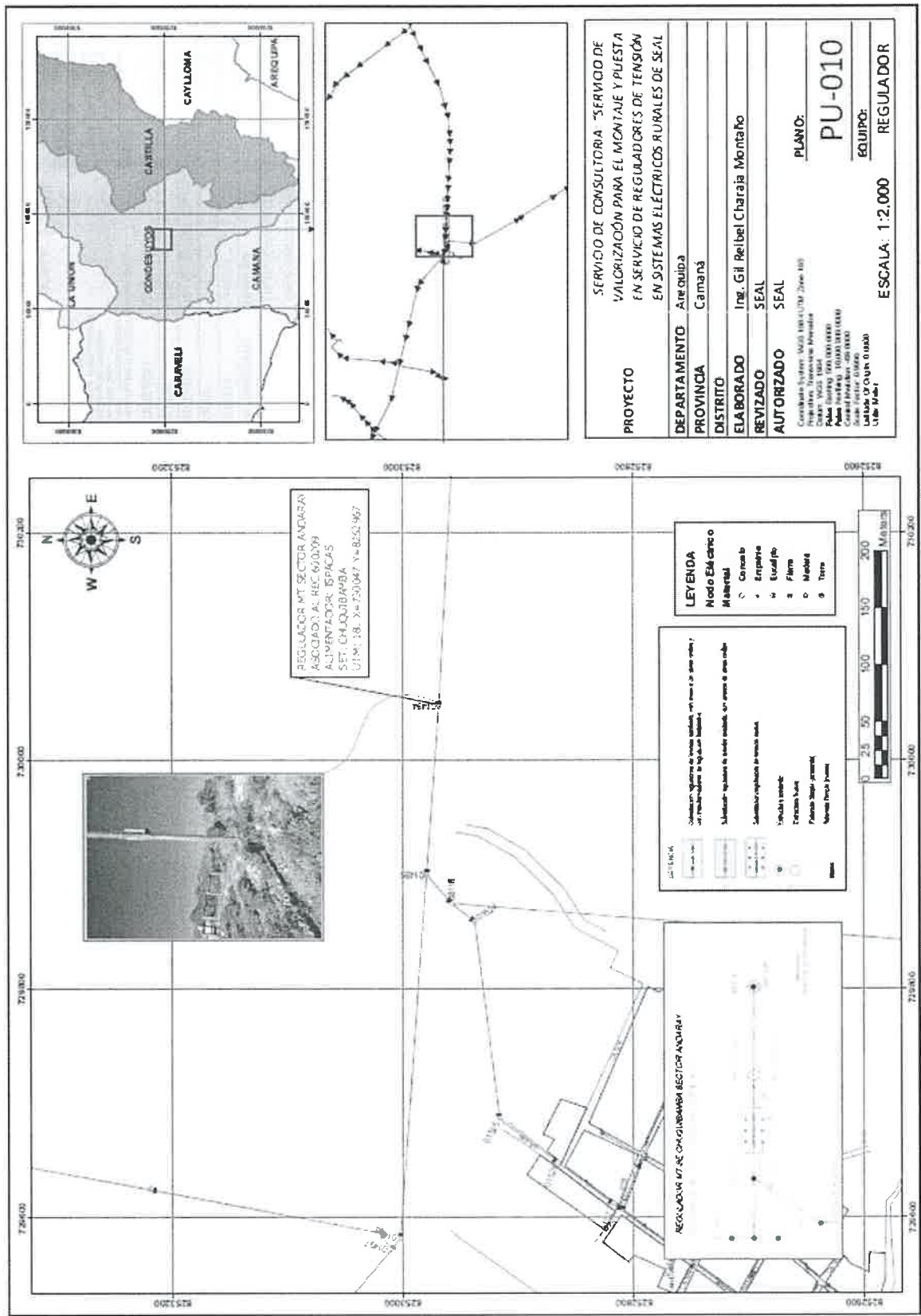


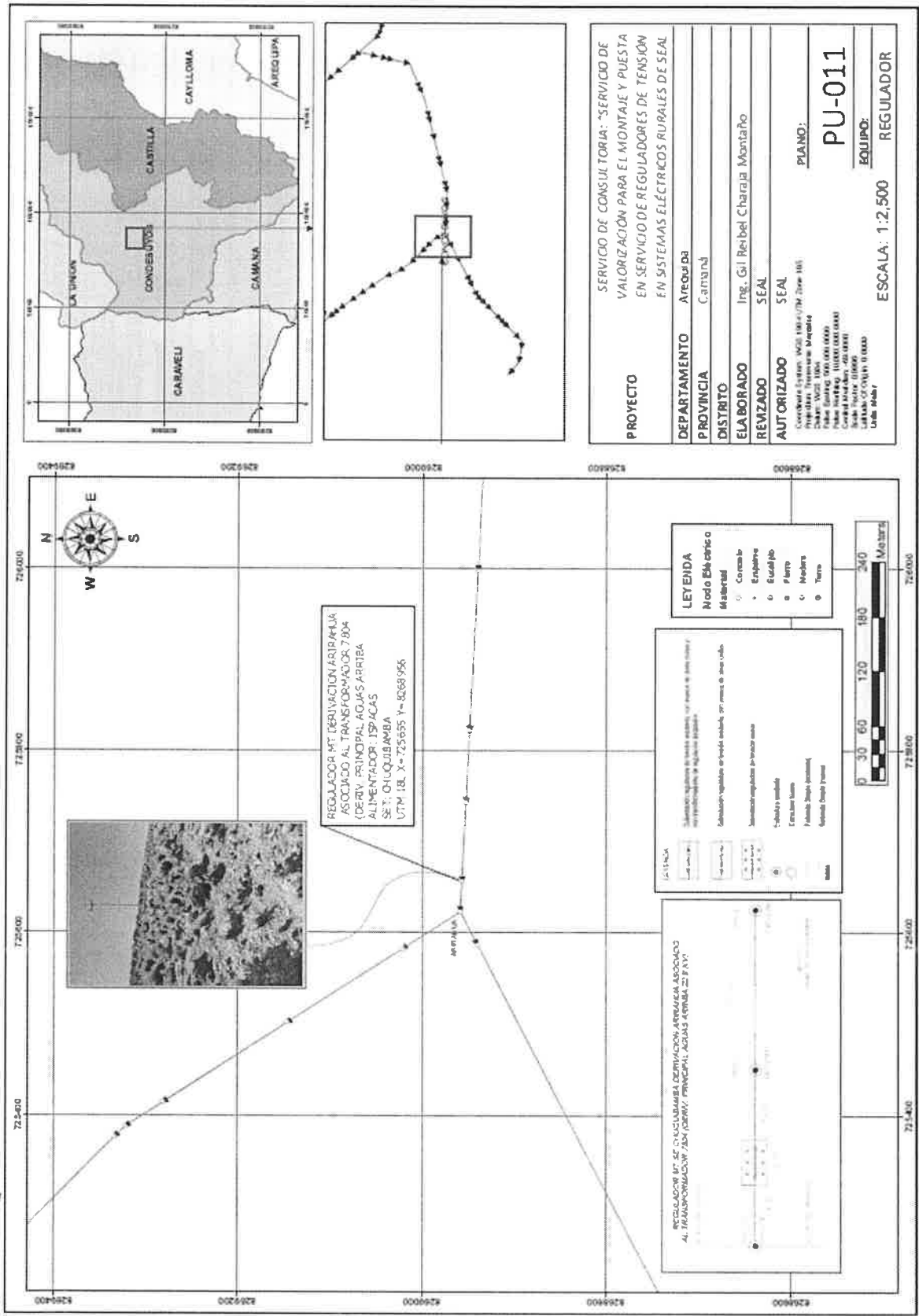


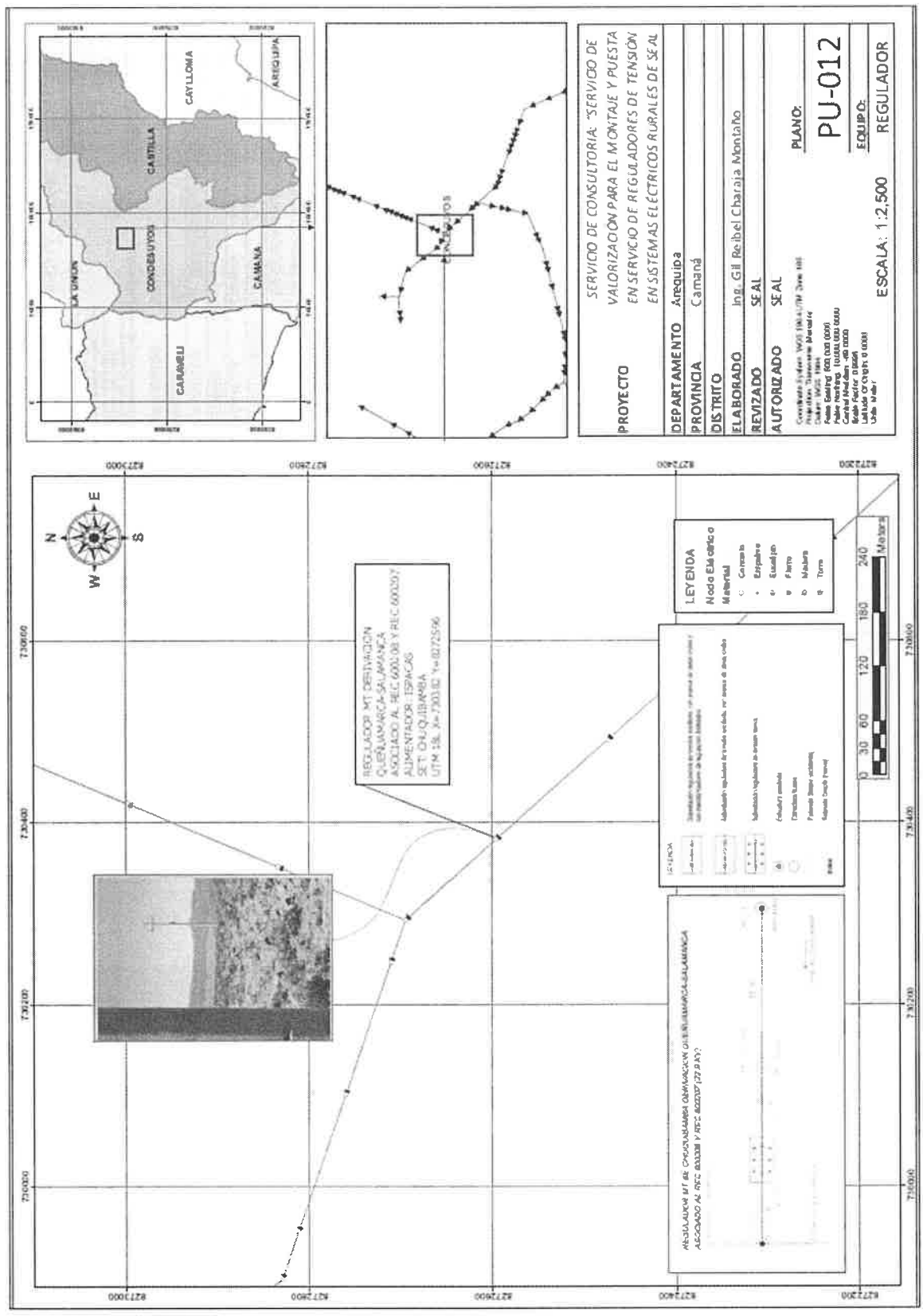


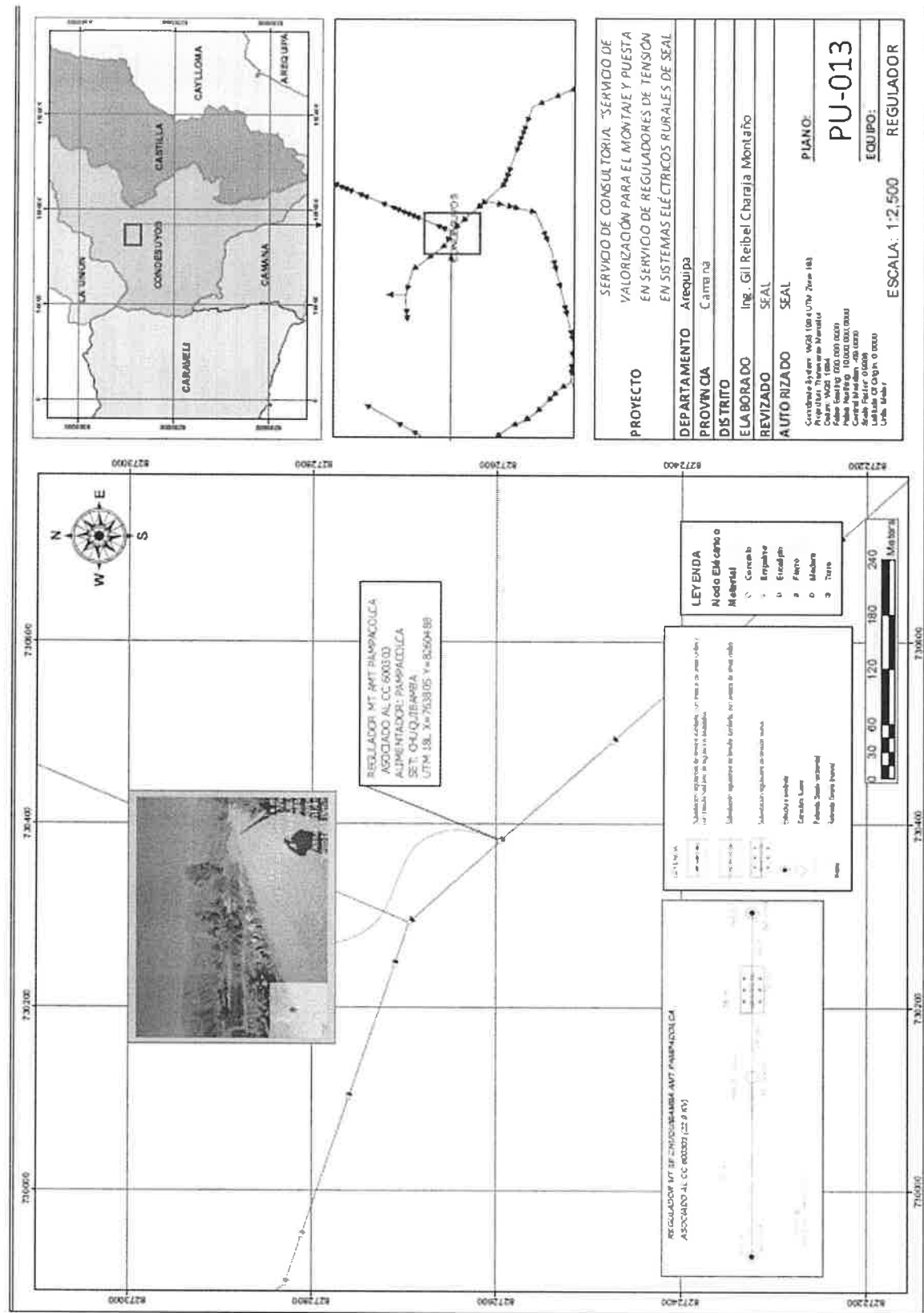


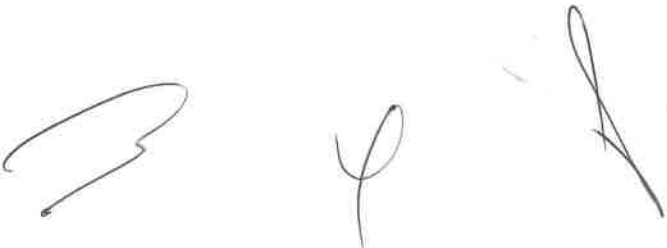


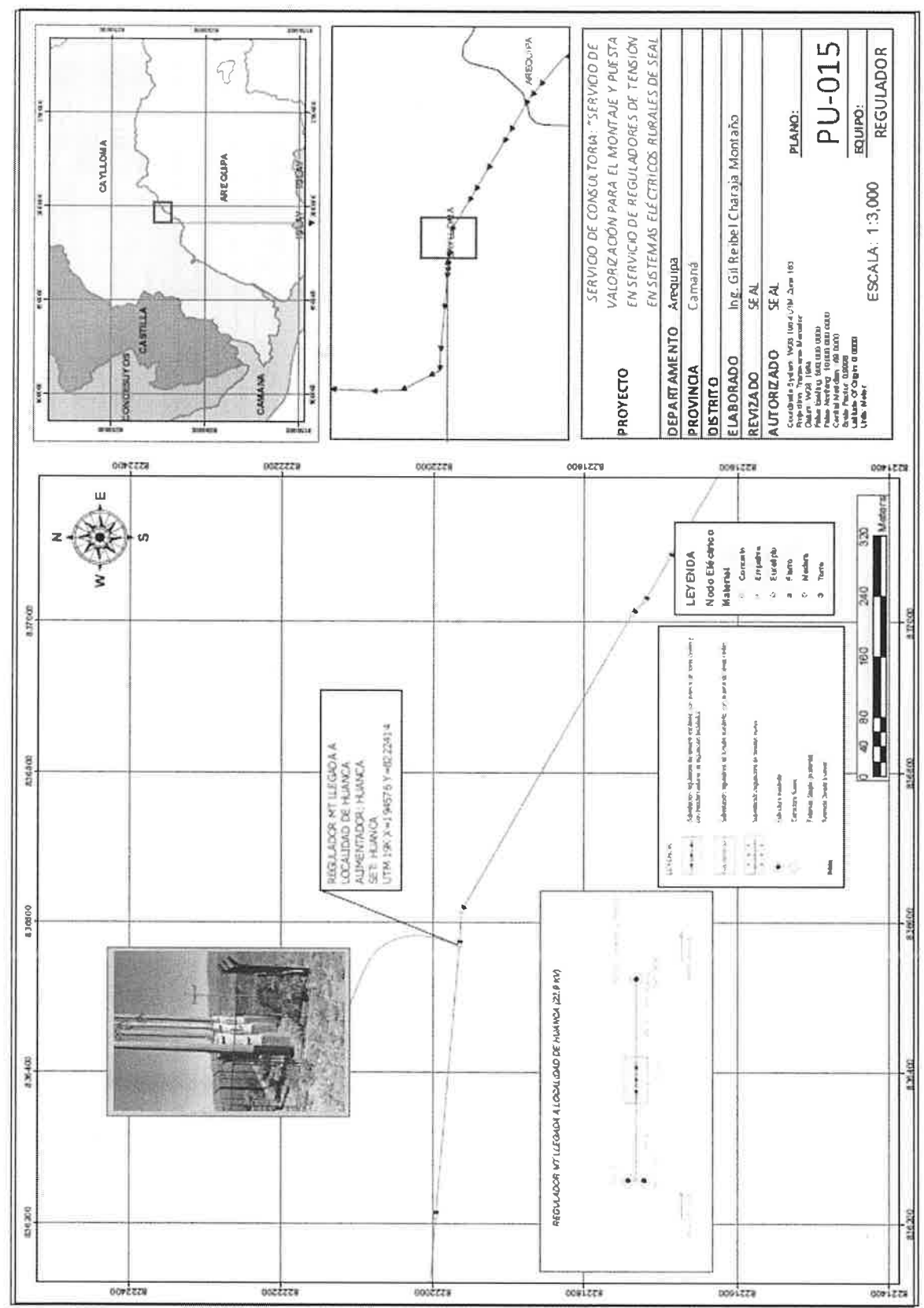




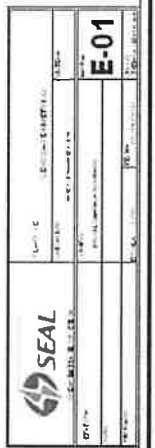


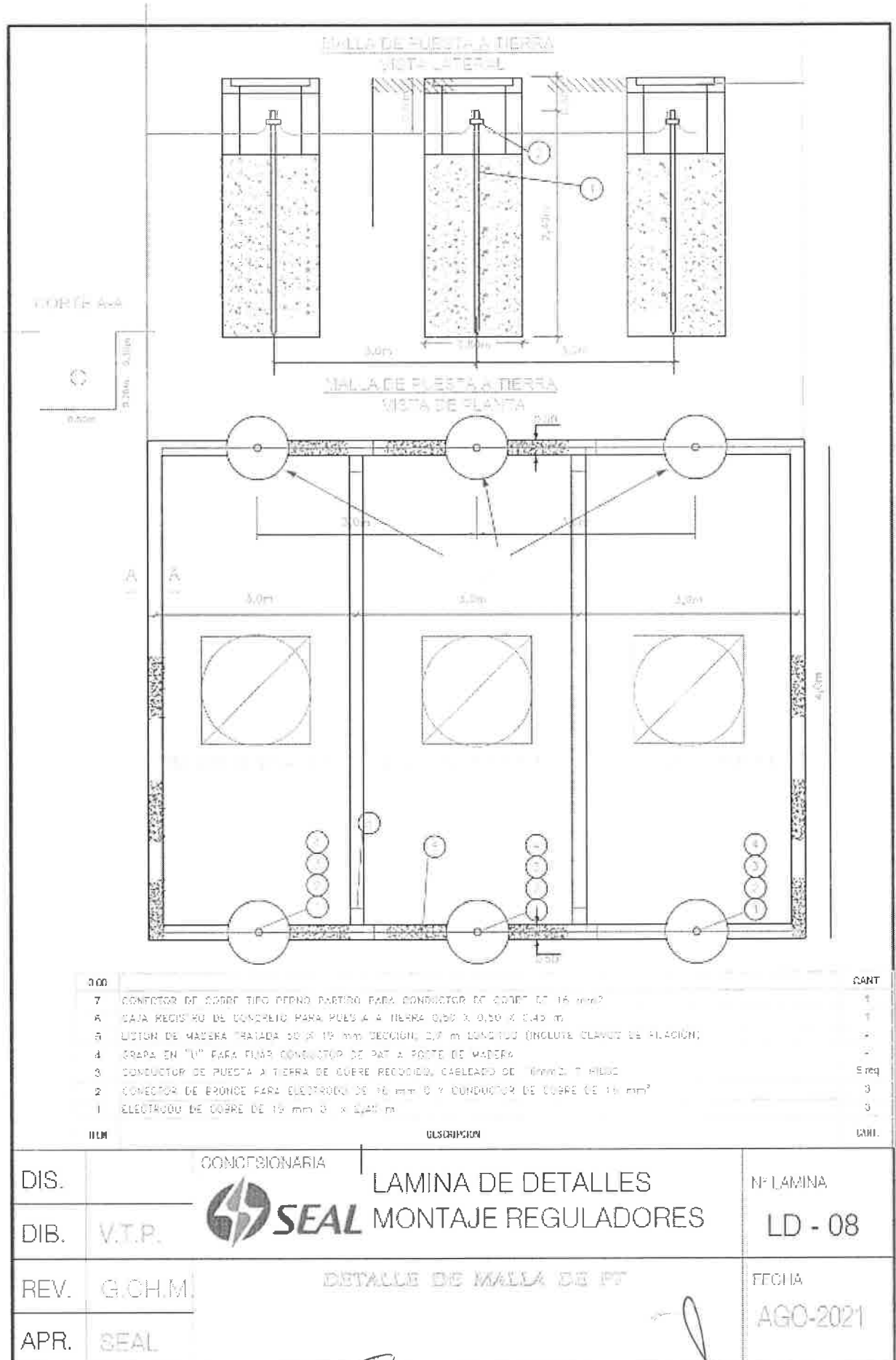


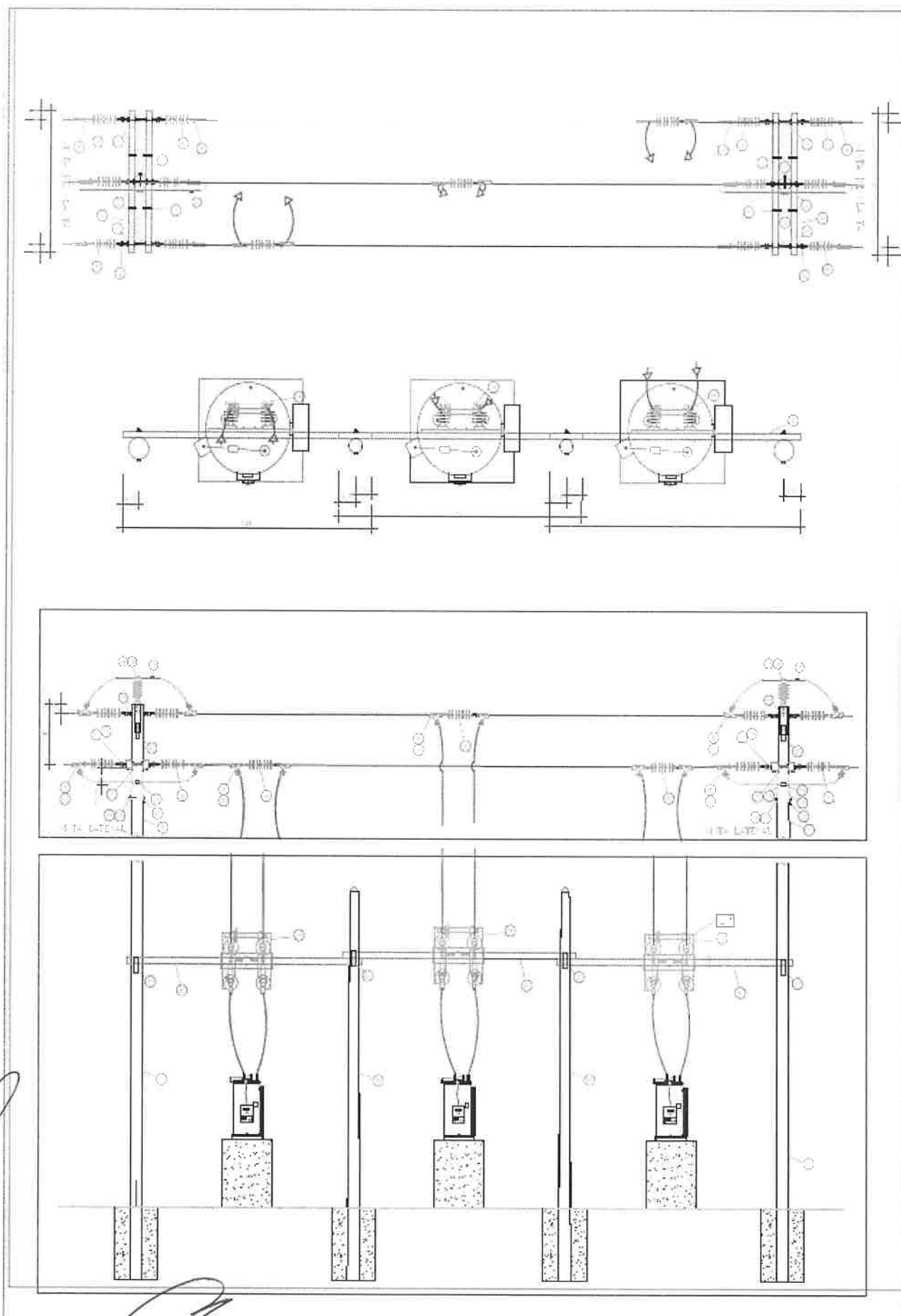













Importante

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

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.3	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
B.3.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>Gerente de Servicio</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica eléctrica, titulado y colegiado.</p> <p><u>Acreditación:</u> El Título profesional será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : http://www.titulosinstitutos.pe/, según corresponda.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Importante para la Entidad</p> <p><i>El postor debe señalar los nombres y apellidos, DNI y profesión del personal clave, así como el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado o título profesional requerido.</i></p> </div> <p>En caso el Título profesional no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
B.3.2	CAPACITACIÓN
	<p><u>Gerente de Servicio</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Veinte (20) horas lectivas acumuladas de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y/o, • Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; y/o, • Gestión de Accidentes/incidentes de Trabajo; y/o • Prevención del riesgo en las Actividades Eléctricas; y/o, • Gestión de Medio Ambiente; y/o, • Sistemas eléctricos y/o instalaciones eléctricas. <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos, según corresponda.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Importante</p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p> </div>

B.4	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>Gerente de Servicio</u>¹⁷</p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>Experiencia Profesional mínima de cinco (05) años, contados desde la obtención del grado de bachiller, en trabajos o prestaciones en actividades de dirección y/o gerente de servicio y/o coordinador general y/o supervisión de servicios de mantenimiento y/o supervisor de obras eléctricas, en sistemas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica en el sector eléctrico.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 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. Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas. Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases. </div>
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 3,358,332.88 (Tres millones trecientos cincuenta y ocho mil trescientos treinta y dos con 88/100 soles) por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obras de implementación o montaje de subestaciones de transformación y/o; Obras de electrificación de sistemas de distribución o sistemas de utilización que incluya transformadores de media tensión y/o; Obras de electrificación rural en general siempre y cuando dichas obras consideren la implementación de reguladores de tensión y/o reconectores. Ampliaciones menores de redes secundarias, subestaciones de distribución y redes primarias de distribución y/o; Mantenimiento de sistemas de distribución y/o de transmisión; Mantenimiento de sistemas de distribución secundaria de energía eléctrica; Mantenimiento de sistemas de distribución primaria de energía eléctrica;

¹⁷ CONSULTA N°03 Formulada por la empresa ARS INGENIEROS E.I.R.L.: Con motivo de la absolución de consultas se acoge lo solicitado respecto a la experiencia del Gerente de Servicio, pudiendo además ser Gerente y/o Coordinador general y/o Supervisor de obras eléctricas en MT.

- Mantenimiento en las subestaciones de distribución y/o de potencia y/o de potencia;
- Mantenimiento de los sistemas de puesta a tierra de distribución y/o transmisión.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁸, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

Importante

¹⁸ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

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

(...)

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

- Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

Importante

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

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

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

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

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
<u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor. <u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (Anexo N° 6).	<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>i</i>= Oferta <i>P_i</i>= Puntaje de la oferta a evaluar <i>O_i</i>=Precio <i>i</i> <i>O_m</i>= Precio de la oferta más baja <i>PMP</i>=Puntaje máximo del precio </p> <p style="text-align: right;">[100] puntos</p>

Importante

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

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

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

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

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

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

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁹

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

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

¹⁹ 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].

El plazo para la implementación es de treinta (30) días calendario es a partir de la firma del contrato, y tendrá el siguiente cronograma:

- Veinte (20) días calendarios para que LA CONTRATISTA presente la infraestructura y documentación para inicio de la ejecución del servicio.
- Cuatro (4) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- Cuatro (4) días calendarios para subsanación de observaciones por parte de LA CONTRATISTA.
- Dos (2) días calendarios para revisión por parte de SEAL.
- En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA no se dará inicio al servicio y se aplicaran las penalidades por mora al Contrato.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

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

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

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE] la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:

"De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."

Importante

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

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

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

CLAUSULA NOVENA: AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO

En cualquier momento durante la ejecución contractual y por un año posterior, LA ENTIDAD a través del Administrador del Contrato, podrá realizar el monitoreo y auditoría al cumplimiento de las obligaciones contractuales de LA CONTRATISTA.

La auditoría de LA ENTIDAD se realizará de conformidad con lo siguiente: (i) podrá inspeccionar cualquier instalación que se use para la prestación del servicio; (ii) podrá revisar y examinar cualquier procedimiento a usarse por LA CONTRATISTA en el desempeño del servicio para LA ENTIDAD, así como todos los datos generados de dicho desempeño, incluyendo los reportes escritos, reportes de auditoría, notas, programas o productos similares de trabajo que pudiera documentar el trabajo realizado o resultados logrados.

LA CONTRATISTA acuerda cooperar y procurar toda la ayuda razonable en todo momento y sitios de monitoreo y/o auditoría. Tal monitoreo y/o auditoría realizada por LA ENTIDAD forma parte de las obligaciones contractuales de LA CONTRATISTA.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD] en el plazo máximo de [CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN] días de producida la recepción.

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

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

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

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

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: OTRAS PENALIDADES

De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento se pueden establecer penalidades distintas al retraso o mora en la ejecución de la prestación, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

Para dicho efecto, se debe incluir un listado detallado de 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.

A. Cambio de personal				
	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
A01	No presentar para el inicio del servicio al personal clave propuesto en la oferta.	Por personal	5,000.00	No se da inicio al servicio.
A05	Presentar personal de cambio que no cumple con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.	Por personal	2,000.00	No se da conformidad al cambio.
A06	Cambio del personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL.	Por personal	3,000.00	Retiro del personal de cambio y suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de cambio o la restitución del personal indebidamente cambiado.
A07	Cambio del "Otro Personal" sin conocimiento y conformidad de SEAL, según el numeral 15.17 <u>Otras Consideraciones respecto personal</u> del presente requerimiento.	Por personal	1,500.00	Retiro del personal de cambio y suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que este asignado hasta el cambio del personal con conocimiento y autorización de SEAL o la restitución del personal indebidamente cambiado.
E. Satisfacción del cliente				
	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
E01	Daños a la propiedad de SEAL o bienes de terceros.	Por cada caso	500.00	Pagos de gastos que involucren la reparación y/o reposición.
E02	Recepción de reclamo por trabajo mal ejecutado (verificado).	Por cada caso	500.00	Rehacer el trabajo y efectuar tramites que solic. SEAL para la solución del mismo.
F. Presentación del personal de LA CONTRATISTA				
	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
F01	Personal laborando en estado etílico.	Por cada trabajador	5,000.00	Suspensión del personal en forma definitiva.
F02	Agresión verbal o física a personal de SEAL o terceros.	Por hecho detectado	2,000.00	Pago de los daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva.
F03	Uso indebido de credencial de identificación o vehículo o unidad operativa sorprendida realizando actividades en horario de trabajo que no se enmarcan dentro de la orden de trabajo.	Por hecho detectado	2,000.00	Suspensión en forma definitiva del personal involucrado.
G. Seguridad				
	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
G01	Accidente mortal: Por cada trabajador de la Contratista, que sufra un accidente mortal o fatal, se aplicará esta penalidad si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	10 % del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por accidente.
G02	Accidente incapacitante: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente incapacitante, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP ó no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	10 % del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente
G03	Por accidente no reportado en los plazos establecidos en la norma aplicable en materia de seguridad.	Por cada accidente	3,000.00	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por no reportar el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
G04	Personal sin implementos de seguridad establecidos.	Por cada trabajador	2,000.00	Entrega del implemento de seguridad faltante y suspensión del personal operativo y del supervisor hasta la subsanación.
I. Constitución de Carta Fianza en caso de Accidentes				
	Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
I01	Por no constituir y entregar a SEAL, carta Fianza Bancaria por el monto calculado por el administrador de contrato, considerando el máximo de la multa que luego del análisis, se	Por cada caso	5 % del monto de la garantía	La aplicación de esta penalidad, no exonera o impide que la contratista, alcance la carta fianza por la eventual multa que la(s) autoridad(es) administrativa(s) impondría(n) a SEAL por el accidente.

impondría a SEAL, por Accidentes mortales y Accidentes incapacitantes.			
J. Obligaciones laborales			
Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
J01. Incumplimiento de las obligaciones laborales (pago oportuno y conforme de remuneraciones, derechos y beneficios), tributarios, legales, etc. Con su personal u otros.	Por cada trabajador	500.00	La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.
K. Infracciones al cuidado del Medio Ambiente			
Descripción	Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
K01. No retirar los suelos contaminados por derrame de aceites dieléctrico, hidrocarburos u otro material peligroso en la zona de trabajo.	Por cada caso	5,000.00	Reparar el daño o multas de acuerdo con el caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos por LA CONTRATISTA.
K02. No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.	Por cada caso	2,500.00	Reparar el daño o multas de acuerdo al caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos con LA CONTRATISTA.
K02. No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.	Por cada caso	2,500.00	Reparar el daño o multas de acuerdo al caso, además las contingencias que puedan originar a SEAL ya sea de índole económica u otro serán asumidos con LA CONTRATISTA.

Nota: Las penalidades descritas se aplicarán hasta por un monto máximo del 10% del monto del contrato vigente. Estas serán deducidas de los pagos a cuenta, pago final o liquidación final o si fuese necesario de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento o monto diferencial. Es obligación de la contratista, la constitución de una carta fianza por cada accidente que sufran sus trabajadores, a fin de garantizar el pago de la posible sanción económica (Multa), que la autoridad administrativa impondría a SEAL.

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

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS²⁰

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

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

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación del presente contrato, incluidos los que se refieren a su nulidad e invalidez, serán resueltos de manera definitiva e inapelable mediante arbitraje de Derecho, conforme a los reglamentos del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa, al cual se someten las partes.

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

²⁰ 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).

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

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

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

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

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

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

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 Digitales²¹.

²¹ 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

Handwritten signature and initials in the bottom left corner. The signature is a stylized 'S' shape, and the initials are 'Y' and 'P'.

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL**

Presente.-

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

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE ²²	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 servicios²³

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

²² Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

²³ Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente.-

El que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁴		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁵		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁶		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.

²⁴ En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Ibidem.

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 servicios²⁷

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.

²⁷ Cuando el monto del valor estimado del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA

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

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.



ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO
N°011-2022-SEAL**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]²⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁹

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%³⁰

²⁸ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

³⁰ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.


[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.





ANEXO N° 6

PRECIO DE LA OFERTA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TOTAL			

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:

"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".

Handwritten marks or signatures at the bottom left of the page.

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente:-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ³²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³³ DE:	MONEDA	IMPORTE ³⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁶
1										
2										
3										

³¹ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³² 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.

³³ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad constituye la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

³⁴ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

³⁵ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³⁶ Consignar en la moneda establecida en las bases.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ³²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³³ DE:	MONEDA	IMPORTE ³⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁶
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



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

ANEXO N° 9

**DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO
N°011-2022-SEAL**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>. También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

ANEXO N° 12

AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 002-2023-SEAL, DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N°011-2022-SEAL

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.

