

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO 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 comité de selección y por los proveedores.
4	Advertencia • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	Importante para la Entidad • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

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

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

INSTRUCCIONES DE USO:

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

SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A.



BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-SEAL

**CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE TRABAJO CON
TENSIÓN EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE MT EN
LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE SEAL**

P.
4
C

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.

P.
A.
d.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

P.
T
d

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.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

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

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

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

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

Advertencia

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

Importante

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

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita 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 Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

Importante

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

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos 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.

1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

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

1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS

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

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

1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

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

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

Importante

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

P.

J

d

CAPÍTULO II

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

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

Importante

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

Lucgo de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.

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

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

3.2. GARANTÍAS

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

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

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

Importante

- En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.
- 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 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-emitar-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.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

①

△

d

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A. – SEAL
RUC N° : 20100188628
Domicilio legal : Calle Consuelo Nro. 310 – Arequipa
Teléfono: : (54) 381377
Correo electrónico: : _____

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del **Servicio de Trabajo con tensión en redes de Distribución de MT en los Sistemas de Distribución de SEAL.**

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Documento Interno GG-00897-2022, de fecha 09 de agosto de 2022.

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 365 días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente del cumplimiento del periodo de implementación del servicio de 37 días calendarios contados desde el día siguiente del perfeccionamiento del Contrato en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

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/ 39.60 (Treinta y nueve con 60/100 Soles) en Caja de la Entidad, sito en Calle Sucre Nro. 402, distrito, provincia y departamento de Arequipa.

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° 31084, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022.
- Ley N° 31085, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2022.
- Ley N° 31086, Ley de Endeudamiento del Sector Público para el año fiscal 2022.
- 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.

10.

7

9

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 documentos², 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 – PIDE³ 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**)

² La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

³ 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)**⁴
- 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 comité de selección 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.

Advertencia

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

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁵ 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).

- f) Domicilio en la ciudad de Arequipa y correo electrónico para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Estructura de costos⁶.

⁴ 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.

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

⁶ Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

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 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 del Reglamento y 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 derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

Importante

- Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.
- De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya⁷.
- 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** ([https://seal.gob.pe](#)), con excepción de la garantía de fiel cumplimiento y de aquellos documentos que requieran ser presentados en original, la misma que deberá presentarse de forma física, en Calle Sucre N° 406, Arequipa.

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

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

2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos parciales cuyos montos se determinarán según las órdenes de servicio agrupadas en pagos mensuales, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente establecida en el requerimiento.

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

- Comprobante de pago (3 copias).
- Informe del funcionario responsable de la Unidad de Distribución o Programación y Jefatura Zonales de la Gerencia de Operaciones emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Copia de Pedido marco.
- Copia simple del contrato de servicios incluidos adicionales y/o reducciones (legible y completo).
- Documento de liquidación acumulada.
- Documento de agrupamiento de comprobantes.

De no cumplir con lo solicitado, el comprobante de pago no será tramitado y se procederá a su devolución.

Cada documentación debe ser presentada por la Contratista en Mesa de Partes Digital de la Entidad, o en su defecto, en la Mesa de Partes Física, según corresponda:

EMPRESA	MESA DE PARTES VIRTUAL	DIRECCIÓN FÍSICA
SEAL		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

1. **AREA USUARIA:** Unidad de Distribución y Unidad de Programación y Jefatura Zonales.

2. **OBJETO DEL CONTRATO:**

El objeto de la contratación del "SERVICIO DE TRABAJOS CON TENSION EN REDES DE DISTRIBUCION DE MT EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE SEAL", se consideran los siguientes:

- Conectar al sistema de distribución existente ampliaciones de redes eléctricas nuevas mediante trabajos con tensión.
- Realizar conexiones y desconexiones en remodelaciones de redes de distribución de media tensión existentes mediante trabajos con tensión.
- Realizar mantenimientos preventivos y correctivos en los sistemas de distribución primaria de media tensión existentes, mediante trabajos con tensión.
- Subsanan preventiva y definitivamente las deficiencias de incumplimiento de distancias mínimas de seguridad en redes de media tensión por seguridad pública, mediante trabajos con tensión.
- Subsanan definitivamente las deficiencias de seguridad pública de segunda prioridad de acuerdo al procedimiento N° 228-2009-OS/CD, mediante trabajos con tensión.
- Subsanan definitivamente las deficiencias de las redes de media tensión según de acuerdo a las supervisiones especiales del organismo supervisor en energía, mediante trabajos con tensión.
- Realizar actividades preventivas cuando se genere riesgo eléctrico grave por terceros (instalación de cubiertas protectoras), mediante trabajos con tensión.

3. **FINALIDAD PÚBLICA:**

Mantener el adecuado estado de conservación de las instalaciones de distribución primaria y las condiciones de seguridad pública, en beneficio de los ciudadanos y usuarios finales a quienes se le brinda el servicio público de electricidad el cual debe ser de calidad, seguro y confiable.

4. **ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN:**

La contratación del presente requerimiento servirá para contratar a LA CONTRATISTA que cuente con la debida experiencia en ejecución de TRABAJOS CON TENSION y sea capaz de prestar el servicio de manera segura, sostenida, y de calidad.

El presente requerimiento fue programado dentro del Plan Anual de Contrataciones 2022.

Existe la necesidad de las áreas usuarias de asegurar la imagen empresarial de la Entidad, manteniendo las instalaciones eléctricas de distribución primaria en condiciones adecuadas y eficientes que brinden un servicio de calidad, garantizando la continuidad y la seguridad operativa del mismo.

Asimismo, prevenir accidentes de terceros por electrocución al entrar en contacto con los conductores y/o elementos de las redes de distribución de media tensión que se encuentren incumpliendo distancias mínimas de seguridad.

5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS:

El presente servicio le permitirá a la Entidad tener los beneficios siguientes:

- Ejecutar los planes de mantenimiento de las Unidades de Distribución y Programación y Jefatura Zonales en las áreas de media tensión y subestaciones de distribución.
- Cumplir con la atención de subsanaciones de deficiencias por seguridad pública y reducir la imposición de multas del OSINERGMIN por incumplimiento de metas referidas al procedimiento N° 228 2009 OS/CD.
- Reducir las compensaciones por incumplimiento de la calidad del suministro eléctrico de acuerdo a la Norma Técnica de Calidad del Servicio Eléctrico (urbana y rural).
- Mejorar los indicadores por interrupción de suministro eléctrico reduciendo la frecuencia y duración y energía dejada de suministrar. Dichas interrupciones pueden ser causadas por maniobras, mantenimiento en la redes de distribución por operatividad y seguridad pública, conexión de redes de media tensión por ampliaciones, conexión de ingresos de nuevos clientes de media tensión.

6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El sistema de contratación del presente requerimiento se rige por el sistema de precios unitarios.

7. ADELANTOS:

La Entidad no otorgará adelantos.

8. SUBCONTRATACIÓN:

Se indica que el proveedor podrá subcontratar parte de las prestaciones a su cargo, de ser así, se señala que el porcentaje no podrá exceder del 40% del monto total del contrato original.

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

9. NORMAS OBLIGATORIAS:

El numeral 12.1 (sobre brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada) y los numerales 16.3.1, 16.3.2 y 16.3.3 del presente requerimiento incluyen la normativa técnica aplicable considerada de referencia para el equipamiento estratégico, equipos de protección personal colectiva, especial e individual, y herramientas, para los cuales no existe restricción de emplear otra norma que sea equivalente las cuales permitan cumplir con el objeto de la contratación.

10. MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTARSE

Es indispensable garantizar la salud y seguridad de todo el personal involucrado en la ejecución de la prestación de la adquisición.

La Contratista debe cumplir con lo siguiente:

- 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 sus modificatorias vigentes.
- c) Protocolo para la prevención y Control de Recepción de Mercadería ante Control de COVID-19 en el trabajo – Equipo de Almacén de la Unidad de Logística de SEAL, y sus modificatorias vigentes.
- d) Ley N° 26790 LEY DE MODERNIZACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD, y sus modificatorias vigentes.
- e) D. U. N° 044-2019 y sus modificatorias vigentes.

- f) Protocolo N° 003-2020-SUNAFIL/INII, y sus modificatorias vigentes.
- g) Decreto Supremo 005-2012-TR, y sus modificatorias vigentes.
- h) Ley N° 29783, y sus modificatorias vigentes.

Otros dispositivos legales – normatividad que esté relacionada a la vigilancia, prevención y control del COVID – 19.

11. DE LA HABILITACIÓN DEL PROVEEDOR:

El objeto de la contratación no requiere de la habilitación del proveedor para llevar a cabo la actividad económica materia de la contratación, por lo que no se considera como requisito de calificación en el numeral 22 "Criterios de Calificación del Postor".

12. DEL EQUIPAMIENTO Y DE LA INFRAESTRUCTURA:

12.1 Equipamiento estratégico

El equipamiento mínimo e indispensable para ejecutar la prestación objeto de la convocatoria, es:

- a) Dos (2) camiones con brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada de 27 kV como mínimo lo cual no es limitativo por lo que se aceptará equipamiento aislado de mayor voltaje.

El vehículo debe tener una antigüedad no mayor a 120 meses (10 años) que se computarán desde la Fecha del Título identificada en su Tarjeta de Identificación Vehicular. La antigüedad solicitada deberá estar vigente dentro del inicio y fin de la prestación del servicio. De ocurrir su vencimiento en este período, el proveedor del servicio deberá efectuar la renovación del equipamiento cumpliendo con la antigüedad solicitada.

El brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada debe tener una antigüedad no mayor a noventa y seis meses (08 años) que se computarán desde la fecha de fabricación emitida por el fabricante. La antigüedad solicitada deberá estar vigente dentro del inicio y fin de la prestación del servicio. De ocurrir su vencimiento en este período, el proveedor del servicio deberá efectuar la renovación del equipamiento cumpliendo con la antigüedad solicitada.

El brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada deberá contar con la suficiente capacidad mecánica, hidráulica y eléctrica, como para atender las actividades de mano de obra de TCT solicitadas para la ejecución del servicio indicadas en la Descripción Técnica del Servicio, en su numeral 16.2, por lo que no se restringirá el cumplimiento de estabilizadores o altitud mínima de trabajo ni aplicación de alguna norma específica.

Cada movilidad deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo:

- 01 Botiquín de primeros auxilios.
- 01 Alarma de retroceso.
- 01 Faro de retroceso.
- 01 Triángulo de seguridad.
- 01 Extintor contra incendios de 6 kg.
- 06 Conos de seguridad con cinta reflectiva.
- Malla de seguridad con sus respectivos parantes.
- Cinta de seguridad.
- 01 Llanta de repuesto.
- Herramientas básicas de reparación.

El brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada debe ser fabricado, verificado, y utilizado de acuerdo a las normas ANSI 92.2 o IEC 61057.

Las dos normas imponen requisitos tanto eléctricos como mecánicos para este equipamiento. Dentro de las condiciones mecánicas se distinguen:

- Estabilidad del equipo en todas las posiciones
- Manejo de cargas (ábaco de estabilidad)

- Condiciones de seguridad ante fallos
- Sistemas de emergencia
- Maniobrabilidad

Condiciones eléctricas según ANSI 92.2:

- Categorías
 - Categoría A para trabajo a Potencial, el brazo es elemento primario de aislación. Se pueden utilizar para trabajo a Contacto o a Distancia
 - Categoría B, el brazo no se considera aislación primaria. Son aptos para trabajo a Contacto o a Distancia
 - Categoría C, el brazo no se considera aislación primaria. Son aptos para trabajo a Contacto o a Distancia hasta 46kV
- Requisitos
 - Sistemas de aislación
 - Mangueras hidráulicas aislantes
 - Sistemas de prevención de vacío (en mangueras que cruzan partes aislantes)
 - Presencia de electrodo de ensayo inferior
 - Bandas conductivas en el brazo
 - Conexión equipotencial de acoples conductivos de mangueras
 - Sistema de medición de corriente de fuga
 - Sistemas de control de gradiente (en AT)
 - Sistema de aislación del chasis (inserto de brazo inferior)
- Ensayos
 - Ensayos de validación de modelo
 - Ensayos de calificación
 - Ensayos periódicos
 - Comprobaciones durante el uso

Condiciones eléctricas según IEC 61057:

- Requisitos
 - Sistemas de aislación
 - Brazos aislantes
 - Mangueras aislantes
 - Aislación de elementos para manejo de conductores
 - Electrodo inferior de ensayo
 - BY PASS del Sistema de aislación del chasis (inserto de brazo inferior)
 - Protección de vacío de mangueras
- Ensayos
 - Ensayos dieléctricos sobre probetas (ensayo de tipo, validación de diseño)
 - Ensayo de elementos para manipulación de conductores
 - Brazos aislantes
 - Mangueras aislantes
 - Inserto de brazo inferior
 - Alta resistencia de los mandos superiores

Se deberá contar con una certificación de montaje entre el camión y el brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada.

En relación al equipamiento estratégico, LA CONTRATISTA deberá acreditar con copia de documentos que acrediten fehacientemente la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido, a efectos de que se verifique la marca, modelo y número de serie, capacidad de los equipos, y demás.

Al momento del período de implementación del servicio, el proveedor deberá acreditar que cada brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada (si es que su antigüedad es mayor a doce (12) meses) debe contar con una certificación de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas con una vigencia no mayor a doce (12) meses.

Si durante la ejecución de la prestación del servicio, se extingue la vigencia de la antigüedad del vehículo y del brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada, estos deberán ser reemplazados por LA CONTRATISTA a su cuenta de su inversión propia.

12.2 Vehículos adicionales

En cuanto a los vehículos adicionales, estos podrán ser de propiedad, posesión, con compromiso de compra venta o alquilados. El proveedor podrá acreditarlo con copia de documentos.

a) Para la supervisión, coordinación y de contingencia para cualquier eventualidad, deberá contar como mínimo con una (1) Camioneta tipo 1 (4x2 o 4x4) o (camión pequeño de doble cabina)

- Deberán tener las siguientes características como mínimo:
 - 1) Cilindraje: Según requerimiento.
 - 2) Tracción: 4x2 o 4x4.
 - 3) Capacidad de transporte: Cuatro (04) personas y herramientas.
 - 4) Antigüedad: Sesenta (60) meses o 100,000 km como máximo.
 - 5) Color: Blanco.
- Deberán contar con compartimentos que permitan trasladar equipos y herramientas menores, bienes, materiales, Equipos de Protección Personal (EPP), escalera.
- Deberán contar con un sistema de apoyo para la escalera de fibra de vidrio.
- Deberán estar protegidos con sistemas antivuelcos (jaula antivuelco interior y barra antivuelco).
- Deberán contar con cajón metálico o de madera con candado para el transporte de materiales que suministre SEAL, cuando corresponda.

b) Cuando la prestación del servicio lo requiera, deberá contar con un Camión Grúa tipo 3 (para transporte e izaje de cargas de 5000 kg)

- Deberán tener las siguientes características como mínimo:
 - 1) Cilindraje: Según requerimiento.
 - 2) Tracción: 4x2.
 - 3) Capacidad de transporte: Dos (02) personas y herramientas.
 - 4) Antigüedad: Ciento veinte (120) meses o 150,000 km como máximo.
 - 5) Capacidad de carga del brazo hidráulico: Hasta 5000 kg.
 - 6) Altura según capacidad de carga de brazo hidráulico: 11 metros.
 - 7) Antigüedad del brazo hidráulico: Ciento veinte (120) meses como máximo.
 - 8) Color: Indistinto.
- Deberán contar con toda la documentación que acredite el mantenimiento vigente; tanto del vehículo como del brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada; lo que será puesto en conocimiento de SEAL o las autoridades competentes, cuando sea requerido.
- Deberán efectuar el traslado de materiales desde:
 - 1) Los almacenes de SEAL hacia otros almacenes de SEAL.
 - 2) Los almacenes de SEAL hacia los almacenes de LA CONTRATISTA.
 - 3) Los almacenes de SEAL hacia la zona de servicio.
 - 4) Los almacenes de LA CONTRATISTA hacia la zona de servicio.
 - 5) La zona de servicio hacia los almacenes de LA CONTRATISTA y/o a los almacenes de SEAL.
- Deberán efectuar el montaje de:
 - 1) Postes, transformadores y otras cargas.
 - 2) Otros trabajos en altura.
- Para el caso específico de los Camiones Grúa, la identificación de ser "CONTRATISTA de SEAL" solo será colocada mientras se ejecute el servicio y deberá ser devuelta inmediatamente a SEAL, a la culminación del mismo.

c) Cada vehículo deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo:

- 01 Botiquín de primeros auxilios.
- 01 Alarma de retroceso.
- 01 Faro de retroceso.
- 01 Triángulo de seguridad.
- 01 Extintor contra incendios de 6 kg.
- 06 Conos de seguridad con cinta reflectiva.
- Metros de Malla de seguridad con sus respectivos parantes.
- Rollo de cinta de seguridad.
- 01 Llanta de repuesto.
- Herramientas básicas.

12.3 Infraestructura Estratégica

12.3.1 Local Técnico-Administrativo

Un (1) local técnico-administrativo, sea propio o alquilado, ubicado en la ciudad de Arequipa con espacio para albergar equipos y/o herramientas, equipamiento estratégico, vehículos, bienes en tránsito recibidos de la Entidad, materiales menores, y suministro de materiales.

El local además deberá contar con una oficina adecuada para coordinar con el personal, gestionar las Órdenes de Servicio o autorizaciones, e implementada con:

- a) Equipo de cómputo, impresora a color.
- b) Mobiliario de oficina.
- c) Equipos de comunicación (teléfono celular).
- d) Conexión a Internet (donde no esté disponible la conexión a internet fijo, deberá ser internet móvil), mediante la cual ingresarán y actualizarán toda la información de los sistemas informáticos entregada por SEAL y del presente servicio.

Al momento del período de implementación del servicio, el postor ganador de la buena pro deberá acreditar contar con un local técnico-administrativo.

12.4 Equipos y herramientas

12.4.1 Especificaciones de los equipos de comunicación y licencias.

Deberán contar con los equipos necesarios que viabilicen el servicio.

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

El Ingeniero Coordinador y cada uno de los Jefes de Cuadrilla deben contar con teléfonos celulares Smartphone con tecnología 4G (o superior) y con servicio de internet para transmisión de datos, con la finalidad de permitir el envío de reportes en tiempo real y la recepción de información por parte de SEAL, si fuera el caso.

El Ingeniero Coordinador y cada uno de los Jefes de Cuadrilla deben contar con un sistema de radio portátil compatibles con el sistema de comunicación con el que cuenta SEAL.

SEAL considera que la comunicación entre LA CONTRATISTA y sus trabajadores, es un factor fundamental para el desarrollo de las actividades relacionadas con el servicio; por dicha razón deberá contar con equipos confiables que se encuentren en perfectas condiciones de operatividad.

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

Los costos de las licencias de los softwares informáticos especializados que exija SEAL a LA CONTRATISTA para el cumplimiento del servicio, serán asumidos por SEAL, excepto el costo de la licencia del Software GIS que será asumido por LA CONTRATISTA la cual deberá contratar a su costo una licencia ARC EDITOR (GIS) para actualizar y/o editar las instalaciones de SEAL. Así mismo; SEAL permitirá el acceso remoto a los sistemas informáticos mencionados, con el

correspondiente nivel de acceso al usuario y cumpliendo los protocolos, procedimientos y políticas de seguridad de la información que se encuentren establecidos.

12.4.2 Especificaciones de los equipos de protección personal (EPP), las herramientas y equipos de la cuadrilla.

- a) Protección del trabajador: equipos, herramientas y materiales utilizados en el método de trabajo empleado deben asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no entre en contacto accidentalmente con cualquier otro elemento o potencial distinto al suyo. Quienes van a realizar el trabajo, deben verificar el buen estado y usar los elementos de equipo de protección personal para las actividades a realizar, cumpliendo con los procedimientos y las responsabilidades asignadas.
- b) Selección de equipos, materiales y herramientas: Éstos se elegirán en base a las características del trabajo, la tensión de servicio; y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones del fabricante, la normativa asociada y las adicionales que defina LA CONTRATISTA para garantizar la protección del trabajador y su correcta operación y calidad.
- c) Para garantizar la performance de las herramientas y equipos utilizados, LA CONTRATISTA debe disponer y cumplir la programación periódica de ensayos, y los que presenten resultados fuera de los aceptados deben ser marcados y dados de baja.
- d) Se debe conocer las cargas mecánicas que soportan cada una de las herramientas que se utilicen de acuerdo con las fichas técnicas y nunca sobrepasar esta carga.
- e) Las pértigas dieléctricas así como los guantes dieléctricos y otros medios dieléctricos deben ser almacenados y transportados en sus recipientes protectores o envolturas adecuadas según corresponda, para que no sean afectados por los agentes de su entorno; y durante su uso se debe evitar el contacto directo con el suelo u otros productos que puedan deteriorarlos. Las pértigas deben manipularse con guantes limpios.
- f) Deben disponer de la hoja de vida actualizada de cada una de las herramientas.
- g) LA CONTRATISTA establecerá procedimientos y elaborará documentos sobre las características técnicas, el almacenamiento, transporte, aplicación, pruebas y mantenimiento que requieran los accesorios aislantes, herramientas aisladas, los equipos de medida y los elementos de protección personal, entre otros. Así mismo, LA CONTRATISTA, poniendo en conocimiento a la Entidad, definirá los elementos de EPP que deben ser destruidos cuando ya no tengan la performance adecuada.
- h) Todo trabajador que esté sometido a riesgo de accidente, está obligado al uso de ropa de trabajo; debiendo ser ésta resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Dicha ropa será proporcionada por LA CONTRATISTA. Estará confeccionada de tejido adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas. Será de diseño adecuado al puesto de trabajo y al cuerpo del trabajador, permitiendo con facilidad el movimiento del trabajador.
- i) Para la protección craneal, es obligatorio el uso de casco dieléctrico anti-choque con barbiquejo para todo trabajador que ejecute trabajos en instalaciones aéreas; asimismo su uso es obligatorio cuando las condiciones de trabajo entrañan riesgos de electrocución o golpes.
- j) Para la protección auditiva, cuando la exposición sea continua por ocho horas o más y el ruido exceda los 60 dB, los trabajadores deberán usar protección auditiva, proporcionada por LA CONTRATISTA del tipo tapones endo-aurales o protectores auriculares con filtros, según corresponda.
- k) Para la protección facial, cuando el riesgo de emisión de energía radiante de alta intensidad involucra no sólo la vista sino también otras partes de rostro del trabajador, será obligatorio el uso de equipo de protección facial (careta).
- l) Para la protección visual, tales como gafas o anteojos, son necesarios en trabajos que donde existe riesgo para la vista por partículas volantes, o por energía radiante; debiendo cumplir las condiciones siguientes: monturas indeformables al calor, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia; cuando exista peligro de impactos por partículas duras, podrá utilizarse gafas protectoras panorámicas con armazón de vinilo flexible y con visor de policarbonato o acetato transparente; y de fácil limpieza.
- m) Para el calzado de seguridad, LA CONTRATISTA debe proporcionar calzado de seguridad para las diferentes labores que se realizan, entre ellas para protegerlos, contra choques eléctricos los cuales no deberán tener ninguna parte metálica en la suela o planta, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente.
- n) Para la protección de las extremidades superiores, LA CONTRATISTA debe proporcionar lo implementos necesarios para la protección de las extremidades superiores de los trabajadores para las diferentes labores que realizan. Los guantes dieléctricos deben cumplir con la norma

IEC 60903 o ANSI/ASTM D120. En los trabajos en líneas o equipos eléctricos se empleará guantes dieléctricos en buen estado que lleven marcados en forma indeleble la tensión máxima para el que han sido fabricados. Los equipos de protección de las manos, antebrazos y brazos por medio de guantes que usen los trabajadores, no deben provocar dificultades mayores para su movimiento.

- o) Para la protección personal contra relámpago de arco, el protector facial debe tener un nivel de protección al arco adecuado para la exposición de relámpago de arco; cuando se utilicen guantes de caucho aislante para protección contra choque eléctrico, se deben vestir protectores de cuero sobre los guantes de caucho, lo cual da protección adicional a las manos contra relámpago de arco; usar calzado de seguridad de cuero u otro material calificado para las exigencias del relámpago de arco.
- p) Los equipos de protección colectiva y los equipos de protección personal especial deben contar con certificación de pruebas de rigidez dieléctrica con una vigencia de antigüedad no mayor a doce meses.
- q) En el ANEXO 06 se muestra el requerimiento referencial del LISTADO DE INSTRUMENTOS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EQUIPOS COLECTIVOS Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSIÓN, los equipos colectivos, herramientas e instrumentos para la realización de trabajos con tensión, se han considerado teniendo en cuenta las características del trabajo, la tensión de servicio, topología de las redes eléctricas, y deberán ser utilizados, revisados y mantenidos siguiendo las instrucciones de sus diferentes fabricantes, normas nacionales o internacionales vigentes que les aplique para garantizar la protección del trabajador y su correcta utilización, operación y calidad.
- r) A continuación requerimientos adicionales:

DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
Emergencia sanitaria COVID-19 Mascarilla KN 95 o doble mascarilla quirúrgica.	cjto	De acuerdo a requerimiento
Máquina para instalación de cubiertas MVLC. Por cada cuadrilla, la herramienta para la instalación de cubiertas dieléctricas será proporcionada por LA CONTRATISTA.	unidad	01

13. DEL PERSONAL:

13.1 Características del personal requerido como "CLAVE"

Ingeniero Coordinador del Servicio	
Cantidad	: Una (1) persona.
Formación	: Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica Eléctrica.
Experiencia	: Experiencia profesional en cargos de jefatura (Se entiende como cargos de jefatura: Gerente, Jefe, Coordinador o Responsable); en cualquier empresa de distribución eléctrica y/o empresas contratistas dedicada a la prestación de servicios de trabajos con tensión o servicios en redes o líneas energizadas durante un periodo acumulado de tres (3) años como mínimo.
Capacitación	: Sesenta (60) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en: Ejecución de trabajos o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión mediante el MÉTODO EN CONTACTO; o Técnica de contacto en canastas aisladas; o Habilitaciones en Trabajos con Tensión; o Definición del perfil del ejecutor de trabajos con tensión; o Herramientas y equipos de los TCT en distribución; o Procedimientos de trabajo según las tareas de los TCT; o Riesgo eléctrico del TCT; o Fundamentos eléctricos del trabajo con tensión (leyes de Kirchhoff, divisor de corriente, fugas de corriente, concepto de energía, arco eléctrico: formación y efectos; cálculo de la protección del arco eléctrico); o Selección de la ropa anti-flama ignífuga. La información presentada sobre las capacitaciones podrá ser fiscalizada posteriormente (artículo 23 de LCE) durante el período

	de implementación del servicio o durante la ejecución de la prestación.
--	---

13.2 Características del personal requerido como "NO CLAVE"

Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente		
Cantidad	:	Una (1) persona.
Formación	:	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniero de Seguridad o Ingeniero de Medio Ambiente.
Experiencia	:	Experiencia profesional en programas y actividades de seguridad e higiene ocupacional en cualquier empresa de distribución eléctrica y/o empresa Contratista dedicada a la prestación de servicios de trabajos con tensión durante un periodo acumulado de dos (2) años como mínimo.
Capacitación	:	Cuarenta (40) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en: Capacitaciones establecidas en Gestión de medio ambiente en sistemas de distribución y transmisión de energía eléctrica; o Seguridad en trabajos en sistemas de distribución o transmisión de energía eléctrica.

Jefe de Cuadrilla TCT		
Cantidad	:	Dos (2) personas *
Formación	:	Técnico Electricista o en Electrotecnia
Experiencia	:	Experiencia durante un periodo acumulado de dos (2) años como mínimo en un cargo o ejecución de actividades o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión: Actividades y/o servicios técnicos mediante el método de contacto; o Jefe de cuadrilla; o Técnico inspector; o Técnico electricista; u Operario electricista; o Técnico operario; o Supervisor electricista; o Supervisor de Unidad, Departamento o División.
Capacitación	:	Cincuenta (50) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en: Ejecución de trabajos o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión mediante el MÉTODO EN CONTACTO; o Técnica de contacto en canastas aisladas; o Habilitaciones en Trabajos con Tensión; o Definición del perfil del ejecutor de trabajos con tensión; o Herramientas y equipos de los TCT en distribución; o Procedimientos de trabajo según las tareas de los TCT; o Riesgo eléctrico del TCT; o Fundamentos eléctricos del trabajo con tensión (leyes de Kirchhoff, divisor de corriente, fugas de corriente, concepto de energía, arco eléctrico: formación y efectos; cálculo de la protección del arco eléctrico); o Selección de la ropa anti-flama ignífuga. Mínimo veinte (20) horas lectivas deben haber sido capacitadas en los últimos trescientos sesenta y cinco (365) días contados desde el último día del inicio del servicio. Deberá contar con un Certificado de Calificación de Operador según la norma ASME B30.22, o ANSI 92.2 o la IEC 61057; (operación de un brazo hidráulico articulado para objetos, lo que garantizará una adecuada operación, ya que el servicio a contratarse también considera actividades de manipulación de cargas con brazo articulado); u otra norma equivalente, con un nivel de suficiencia > 95%.

La información presentada sobre las capacitaciones podrá ser fiscalizada posteriormente (artículo 23 de LCE) durante el período de implementación del servicio o durante la ejecución de la prestación.

* Cantidad de dos cuadrillas desde el inicio del servicio (cantidad mínima).

Técnico Electricista TCT		
Cantidad	:	Cuatro (4) personas **
Formación	:	Técnico Electricista; o Técnico en Electrotecnia; o Técnico Ejecutor.
Experiencia	:	Experiencia durante un periodo acumulado de dos (2) años como mínimo en un cargo o ejecución de actividades o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión: Actividades y/o servicios técnicos mediante el método de contacto; o Técnico inspector; Técnico electricista; u Operario electricista; o Técnico ejecutor; o Técnico operario.
Capacitación	:	Cincuenta (50) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en: Ejecución de trabajos o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión mediante el MÉTODO EN CONTACTO; o Técnica de contacto en canastas aisladas; o Habilitaciones en Trabajos con Tensión; o Definición del perfil del ejecutor de trabajos con tensión; o Herramientas y equipos de los TCT en distribución; o Procedimientos de trabajo según las tareas de los TCT; o Riesgo eléctrico del TCT; o Fundamentos eléctricos del trabajo con tensión (leyes de Kirchhoff, divisor de corriente, fugas de corriente, concepto de energía, arco eléctrico: formación y efectos; cálculo de la protección del arco eléctrico); o Selección de la ropa anti-flama ignífuga. Mínimo veinte (20) horas lectivas deben haber sido capacitadas en los últimos trescientos sesenta y cinco (365) días contados desde el último día del inicio del servicio. Deberá contar con un Certificado de Calificación de Operador según la norma ASME B30.22 o ANSI 92.2 o la IEC 61057 (operación de un brazo hidráulico articulado para objetos, lo que garantizará una adecuada operación, ya que el servicio a contratarse también considera actividades de manipulación de cargas con brazo articulado); u otra norma equivalente, con un nivel de suficiencia > 95%. La información presentada sobre las capacitaciones podrá ser fiscalizada posteriormente (artículo 23 de LCE) durante el período de implementación del servicio o durante la ejecución de la prestación.

** Cantidad de dos cuadrillas desde el inicio del servicio.

Asistente de Liquidaciones		
Cantidad	:	Una (1) persona.
Formación	:	Bachiller en Ingeniería Eléctrica o Mecánica Eléctrica o Técnico electricista o Electrotecnia.
Experiencia	:	Experiencia mínima de un (1) año en la ejecución de actividades o servicios técnicos de supervisión o análisis de seguridad o

		liquidación de órdenes de mantenimiento en redes de distribución eléctrica.
Capacitación	:	Veinte (20) horas lectivas mínimas acumuladas en Word, Excel, Power Point.

Técnico operador de brazo hidráulico aislado

Cantidad	:	Dos (2) personas.
Formación	:	Chofer profesional con categoría A3B
Experiencia	:	Con experiencia mínima de 1.25 años en manejo de vehículos pesados en servicios o trabajos con tensión trabajos o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión mediante el método de contacto o el método a distancia.
Capacitación	:	<p>Veinte (20) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en:</p> <p>Ejecución de trabajos o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión mediante el MÉTODO EN CONTACTO; o</p> <p>Técnica de contacto en canastas aisladas; o</p> <p>Habilitaciones en Trabajos con Tensión; o</p> <p>Definición del perfil del ejecutor de trabajos con tensión; o</p> <p>Herramientas y equipos de los TCT en distribución; o</p> <p>Procedimientos de trabajo según las tareas de los TCT; o</p> <p>Riesgo eléctrico del TCT; o</p> <p>Fundamentos eléctricos del trabajo con tensión (leyes de Kirchhoff, divisor de corriente, fugas de corriente, concepto de energía, arco eléctrico: formación y efectos; cálculo de la protección del arco eléctrico); o</p> <p>Selección de la ropa anti-flama ignífuga.</p> <p>La información presentada sobre las capacitaciones podrá ser fiscalizada posteriormente (artículo 23 de LCE) durante el periodo de implementación del servicio o durante la ejecución de la prestación.</p>

Chofer ayudante

Cantidad	:	De acuerdo al requerimiento del servicio.
Formación	:	Conductor profesional con categoría A2B.
Experiencia	:	Experiencia mínima de dos (02) años como conductor de vehículos en la categoría A2B; y, experiencia mínima de tres (03) meses en la ejecución de actividades o servicios de apoyo en electricidad y/o albañilería en general.
Capacitación	:	<p>Cinco (05) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades o servicios de apoyo en trabajos con electricidad y/o albañilería en general; 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, • Gestión de Medio Ambiente.

Asistente de Logística y almacén

Cantidad	:	Una (01) persona como mínimo.
Formación	:	Bachiller en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Industrial, Administración, Economía o Técnico en Gestión de almacenes.
Experiencia	:	Experiencia en la ejecución de actividades o servicios como gestor de materiales en empresas del sector eléctrico, durante un periodo mínimo acumulado de (01) año.
Capacitación	:	Capacitación en gestión de almacenes, inventarios.

14. DE LA EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR EN LA ESPECIALIDAD:

La experiencia del postor en la especialidad se solicitará según las condiciones establecidas en "Criterios de Calificación del Postor", Literal C "EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD".

Asimismo, los servicios similares que se solicitarán para realizar la calificación de los postores será la indicada en el mismo Literal C.

15. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS:

No existen restricciones en la formación de consorcios legalmente acreditados.

16. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO:

16.1 Características mínimas requeridas del servicio

16.1.1 Descripción de la actividad

Siendo una actividad de alta especialización de manera continua, es indispensable que el trabajo sea desarrollado por personal capacitado, certificado y de amplia experiencia en este tipo de trabajos. Asimismo, siendo responsabilidad de cada involucrado garantizar su seguridad y la del equipo de trabajo, es responsabilidad de cada trabajador conocer, entender y aplicar cada uno de los aspectos que se describen en el presente requerimiento, como condición mínima, para el desarrollo de un trabajo seguro.

Subsanación de deficiencias de incumplimiento de DMS entre los conductores de la red de media tensión y una edificación, mediante la instalación de extensores (crucetas), o reducción de riesgo mediante la colocación de cubiertas dieléctricas en redes aéreas energizadas de media tensión para corregir preventivamente las deficiencias.

También incluye, la instalación de barreras u obstáculos en subestaciones de distribución y armados de en instalaciones de distribución primaria que incumplen DMS con respecto a edificaciones, así como también las conexiones a la red existente de media tensión debido al ingreso de nuevos clientes MT, ampliaciones de redes o mantenimientos eléctricos.

16.1.2 Método de trabajo

Las actividades en redes aéreas energizadas de media tensión se realizarán mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión eléctrica. El trabajador debe estar aislado respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas. NO SE APLICARAN OTROS METODOS, tales como:

16.1.2.1 MÉTODO A DISTANCIA. En este método, el trabajador se mantiene a potencial de tierra, bien sea en el suelo, en los apoyos de una estructura o en una plataforma. El trabajo se realiza mediante el uso de pértigas o uso de agua desmineralizada a alta presión. A diferencia del Método En Contacto, requiere que se mantenga en todo momento las distancias mínimas de aproximación respecto a los conductores desnudos. Por ejemplo, se utilizan en: apertura y cierre de seccionamientos de media tensión mediante pértiga aislada, hidrolavado de aisladores en media o alta tensión y poda de árboles.

16.1.2.2 MÉTODO A POTENCIAL. En este método, se requiere que el trabajador manipule directamente los conductores o elementos con tensión, para lo cual es necesario que se mantenga al mismo potencial del elemento en que trabaja. Antes que el trabajador toque el elemento en tensión, debe unirse eléctricamente a él con el fin de ponerse al mismo potencial. Esto se realiza mediante la conexión del conductor auxiliar unido al traje conductor que viste el trabajador (efecto Jaula de Faraday). Este método es utilizado en instalaciones donde existe suficiente separación entre fases y respecto a tierra, tales como las instalaciones de ALTA TENSION. Por ejemplo, se utilizan en: cambio de aisladores, reparaciones de conductores, apertura y cierre de cuellos, etc. en alta tensión.

16.1.3 Condiciones de trabajo

Deberá controlarse permanentemente las siguientes condiciones de trabajo y en caso de observar que sus efectos ponen en riesgo al personal, deberá suspender los trabajos inmediatamente.

- b) Horario: Los trabajos se desarrollarán a plena luz del día.
- c) Humedad: Afecta las distancias de seguridad y genera inseguridad y ansiedad en el operario, acelerando su fatiga.
- d) Garúas y Lluvias: Propicia el efecto corona y acelera el desgaste de los equipos de aislamiento. Expone los equipos a descargas y lesiones al personal.
- e) Exposición prolongada al Sol: Reduce la vida útil de las mantas, guantes y mangas por efecto de los rayos ultravioleta. Expone los equipos a perforación y lesiones al personal.
- f) Los vientos acentuados que se presentan en las zonas que serán intervenidas.
- g) Orden y Limpieza: La correcta disposición y ubicación de los equipos generan un ambiente sereno para control del estrés.
- h) Desconocimiento: El personal que desconozca o no esté completamente seguro del trabajo a realizar debe comunicar a su supervisor inmediato. Por su propia seguridad y del equipo, no deberá participar de la actividad.
- i) Normas: El personal debe contar en todo momento con los documentos que permitan verificar el cumplimiento de las normas y las pruebas exigidas para cada equipo.

16.1.4 Programación de los trabajos

- a) Los trabajos serán programados por periodos semanales, con una anticipación mínima de cinco (5) días al inicio del periodo semanal, mediante coordinación entre LA CONTRATISTA y SEAL.
- b) El programa semanal será oficializado por SEAL mediante comunicación a LA CONTRATISTA y a todas las áreas involucradas.
- c) El área usuaria generará la orden de servicio en el sistema informático y bajo la aprobación respectiva LA CONTRATISTA quedará notificada automáticamente para que proceda a la ejecución de la orden de servicio y empiece el plazo de ejecución.
- d) LA CONTRATISTA será responsable de generar las salidas de materiales y devoluciones de materiales en el sistema informático al cual tendrá acceso. Esta información será validada y supervisada por SEAL.

16.1.5 Ejecución de los trabajos

- a) Para cada orden de servicio, el área usuaria generará una solicitud de intervención donde se indicará el Alimentador Media Tensión, la fecha y el horario de intervención, la cual será presentada a la Unidad de Control de Operaciones para su autorización del ingreso del personal de LA CONTRATISTA a las instalaciones de distribución.
- b) Las órdenes de servicio se realizarán aplicando los procedimientos de las actividades de mano de obra y el suministro de materiales, de corresponder, cumpliendo las especificaciones técnicas del servicio y las obligaciones que debe cumplir LA CONTRATISTA.
- c) El brazo hidráulico o hidro elevador con canastilla doble aislada ubicado en el lugar de trabajo debe afirmarse mediante patas estabilizadoras y reforzadas mediante el uso de tacos de madera, y conectarse a tierra.
- d) La colocación de los equipos de protección personal (barbiquejo, casco, lentes y guantes) debe realizarse sobre la canastilla y antes de iniciar el ascenso a la zona de trabajo con tensión.
- e) Es obligatorio el uso de arnés con su respectiva línea de vida en todo momento que se realicen trabajos en altura, aun incluso dentro de las canastillas del brazo hidráulico o hidro elevador aislado del camión grúa para protección contra caídas.
- f) El personal de LA CONTRATISTA deberá comunicar a la supervisión de SEAL respecto a su salida de las instalaciones de distribución, a efectos de comunicar a la Unidad de Control de Operaciones para su conocimiento y fines de Operación del sistema eléctrico.
- g) LA CONTRATISTA deberá cumplir con hacer la devolución de materiales no utilizados y retirados de campo, los cuales deberán estar libres de ensuciamiento y debidamente ensamblados.

16.1.6 Elaboración de expedientes de los trabajos.

- a) El formato para el reporte será alcanzado por SEAL.
- b) El expediente deberá adjuntar los documentos de movimientos de mercancías (salida de materiales) y los documentos de devolución de materiales no utilizados y retirados de campo.
- c) El expediente deberá contener vistas fotográficas de las estructuras de media tensión; antes y después de cada actividad que permita visualizar claramente el trabajo ejecutado.
- d) El expediente deberá contener un kardex de materiales y un metrado de materiales.
- e) LA CONTRATISTA se encargará de la actualización de los sistemas informáticos de SEAL relacionados a la distribución de energía y a los trabajos encomendados (ARC GIS, ARC DEF, KAPPS de subestaciones).
- f) La información también deberá ser alcanzada en medio magnético.
- g) El expediente deberá contener un informe técnico emitido por el Ingeniero Coordinador del Servicio. Cuando SEAL lo considere necesario solicitará la entrega del informe técnico previo a la entrega del expediente completo.
- h) De ser conforme, el Supervisor de SEAL dará la conformidad respectiva a la orden de servicio para que LA CONTRATISTA proceda a efectuar las Solicitudes de Notas de Ingreso, tanto de bien nuevo no utilizado así como de bien retirado de campo.

16.1.7 Supervisión de la ejecución de los trabajos:

- a) Una vez que LA CONTRATISTA entregue el expediente de trabajo respecto a la culminación de una orden de servicio, SEAL designará a un supervisor de campo quien verificará el trabajo ya finalizado y emitirá la conformidad del servicio en un plazo máximo de diez días calendario. En caso existieran observaciones por parte del Supervisor y no ser conforme, SEAL notificará al Ingeniero Coordinador del Servicio de LA CONTRATISTA para la subsanación respectiva en el plazo de cinco días calendario. Transcurrido dicho periodo sin la subsanación respectiva se procederá a aplicar la penalidad respectiva por mora de manera automática y registrada en el Acta de Conformidad respectiva emitida por SEAL.
- b) En caso de existir otras penalidades en la orden de servicio, este hecho será notificado a LA CONTRATISTA según el procedimiento establecido en la sección "Otras penalidades" del presente requerimiento y registrado en el Acta de Conformidad respectiva emitida por SEAL.
- c) Tanto el supervisor de campo que designe SEAL así como LA CONTRATISTA, verificarán el material utilizado y la condición de los materiales retirados de campo.

16.1.8 Presentación de la valorización y facturación a SEAL:

- a) LA CONTRATISTA remite vía correo electrónico a SEAL la relación de órdenes de servicio liquidadas, para la respectiva facturación quincenal.
- b) SEAL revisa la relación de órdenes de servicio remitidas por LA CONTRATISTA. En caso de no existir ninguna observación procede a notificar vía correo electrónico la valorización respectiva de todas las órdenes de servicio para la respectiva emisión de la factura.
- c) Con la valorización remitida por SEAL a LA CONTRATISTA esta última procede a emitir la factura respectiva, para lo cual LA CONTRATISTA deberá adjuntar dos expedientes de facturación:
 - El primero deberá adjuntarse todas las órdenes de servicio originales que comprenden la respectiva factura la cual quedará en custodia de la Unidad de Contabilidad de SEAL; y
 - El segundo expediente de facturación será presentado en medio magnético donde deberá adjuntarse el escaneado de las órdenes de servicio de la factura respectiva la cual quedará en custodia de la Unidad de Programación y Jefatura Zonales de SEAL.
- Luego de que LA CONTRATISTA presente a SEAL los dos expedientes de facturación se procede a la suscripción del Acta de Conformidad por el Responsable de la Supervisión de la Ejecución del Contrato y por el Administrador del Contrato. Con ello LA CONTRATISTA presenta el Expediente Original a mesa de partes o a mesa de partes virtual de SEAL, según corresponda, para la cancelación respectiva de la factura.

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

NOTA GENERAL:

Estas características mínimas requeridas podrán ser modificadas por SEAL durante la prestación del servicio, a fin de conseguir mejorar la eficiencia de sus procesos y lograr una optimización reduciendo costos a las partes.

16.1.9 Especificaciones de los materiales a suministrar por LA CONTRATISTA

16.1.9.1 Materiales menores a suministrar por LA CONTRATISTA

LA CONTRATISTA proporcionará los materiales menores necesarios para el cumplimiento de las actividades de los servicios encomendados, los cuales deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el ANEXO 03. Asimismo, los costos de los materiales menores deberán estar contenidos dentro del análisis de la estructura de costos que se determine para cada uno de los procedimientos de trabajo de las actividades de mano de obra (numeral "7. MATERIALES Y BIENES") contenidos en el ANEXO 01 del requerimiento.

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

- La impresión de las órdenes de servicio generadas por SEAL.
- La impresión de los planos de redes de MT antes del inicio de los servicios y después de haber terminado el servicio.
- Impresión de los formatos de pre-liquidación y liquidación que emite el sistema informático de SEAL.
- Impresión del cuadro de resumen de actividades realizadas.
- Impresión del formato de control de materiales.
- Otras impresiones y formatos que sean necesarios para la ejecución de los servicios.
- Fotocopias que sustenten las valorizaciones mensuales y otros que se deriven de las obligaciones del contrato.

LA CONTRATISTA también deberá asegurar y emplear los siguientes formatos de seguridad:

- Formato de registro de charlas de cinco minutos (frecuencia diaria y por actividad).
- Tarjetas de liberación para trabajo en línea desenergizada.
- Formato de observaciones de seguridad planeada, de acuerdo al programa específico estipulado por SEAL (por cuadrilla).
- Formato de verificación de herramientas y equipo de protección del personal (mensual).
- Formato 03 (supervisores) y Formato 04 (del personal operativo) del Procedimiento del OSINERGMIN 021-2010-OS/CD "Procedimiento para la Supervisión de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas".
- Formato de Informe Preliminar de accidente de trabajo, cuando corresponda.
- Formato de Informe Ampliatorio de accidente de trabajo, cuando corresponda.
- Formato de inspección de vehículo.
- Formato de registro de charlas de inducción.
- Formato de reporte de instalaciones en condición insegura.
- Constancia de entrega individual de EPP.
- Constancia de entrega de equipos y herramientas.
- Formato de control de uso del fotocheck.

16.1.9.2 Suministro de Materiales a brindar por LA CONTRATISTA a solicitud de SEAL

En el numeral 16.2 "Cantidades del Requerimiento", en el cuadro "Suministro de Materiales" se muestra la descripción y cantidades referenciales de suministro de materiales a ser proporcionado por LA CONTRATISTA para el servicio, y que constituirá parte de la oferta y cada uno tendrá un precio unitario ofertado por el postor y contará con cantidades referenciales para la ejecución de la prestación.

Deberán cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas establecidas en las Especificaciones Técnicas indicadas en el ANEXO 02.

16.1.10 Supervisión de los Servicios Contratados.

Se llevará a cabo en forma aleatoria por SEAL, ya sea en forma directa o a través de una empresa de supervisión autorizada por ella; calificando bajo criterios de calidad y plazos los servicios ejecutados, dando la conformidad o no de(los) servicio(s) y los factores determinados por las características de(los) servicio(s) exigidos por SEAL.

16.2 Cantidades del Requerimiento

El presente requerimiento incluye cantidades referenciales para la prestación de actividades de mano de obra y suministro de materiales cuyos precios unitarios deberán ser ofertados por el postor en el ANEXO N° 6 "PRECIO DE LA OFERTA" de las Bases correspondientes:

Servicio de Trabajos con Tensión

Actividades de mano de obra				
N°	CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD REFERENCIAL
1.1	MT-200	TCT- Instalación de Cubierta Dieléctrica.	METRO	1,793
1.2	MT-201	TCT- Reemplazo de cruceta de A°G° o madera en armado de alineamiento.	PIEZA	632
1.3	MT-202	TCT- Instalación de barrera de material dieléctrico.	PIEZA	4
1.4	MT-203	TCT- Conexión o Desconexión de línea de derivación a línea principal aérea	CONJUNTO	25
1.5	MT-204	TCT- Reemplazo de seccionador unipolar tipo cut out o de barra	PIEZA	53
1.6	MT-205	TCT- Reemplazo de seccionador unipolar tipo cut out en subestación aérea	PIEZA	128
1.7	MT-206	TCT- Instalación de seccionador unipolar tipo cut out o de barra	PIEZA	18
1.8	MT-207	TCT- Conexión o desconexión de subestación de distribución o sistema de utilización	CONJUNTO	27
1.9	MT-208	TCT- Reemplazo de aislador tipo pin	PIEZA	203
1.10	MT-209	TCT- Adecuación de configuración de alineamiento a seccionamiento	POR FASE	18
1.11	MT-210	TCT- Reemplazo de cuello o puente	PIEZA	643
1.12	MT-211	TCT- Instalación o reemplazo de doble cruceta de A°G° o madera en armado de ángulo, anclaje, fin de línea o especiales	DOBLE CRUCETA	36
1.13	MT-212	TCT- Reemplazo de conector	PIEZA	440
1.14	MT-213	TCT- Reemplazo de cadena de aisladores de retención o anclaje	POR FASE	20
1.15	MT-214	TCT- Podado de Arboles	ÁRBOL	48
1.16	MT-215	TCT- Instalación de un poste de C.A.C. o madera tratada de 12 a 16 m.	PIEZA	11
1.17	MT-216	TCT- Reemplazo de un poste de C.A.C. o madera tratada de 12 a 16 m	PIEZA	4
1.18	MT-217	TCT- Retiro de un poste de C.A.C. de 12 a 16 m	PIEZA	4
1.19	MT-218	TCT- Reemplazo de conductor averiado de cobre o aluminio desde 35 hasta 120 mm2	CASO	5
1.20	MT-219	TCT- Limpieza de red aérea	FASE DE UN VANO	11
1.21	MT-220	TCT- Reemplazo de transformador mayor de 5 KVA a 100 KVA	PIEZA	7
1.22	MT-221	TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinilica.	PIEZA	12
1.23	MT-222	TCT- Reparación de conductor averiado de cobre o aluminio desde 35 hasta 120 mm2	CASO	18
1.24	MT-223	TCT- Reemplazo de amarre de aislador	PIEZA	349

1.25	MT-224	TCT- Conexión de cable de tierra a ferretería de equipo(s)/aisladores	PUNTO	27
1.26	MT-225	TCT- Instalación de cruceta de A°G° o madera en armado de alineamiento.	PIEZA	68
1.27	MT-226	TCT- Tensado de conductor de cobre o aluminio desde 35 a 120 mm2	VANO POR FASE	123
1.28	MT-227	TCT- Instalación de descargador de sobretensión o pararrayos	PIEZA	5
1.29	MT-228	TCT - REEMPLAZO DE FUSIBLE CHICOTE (A MAYOR CAPACIDAD)	PIEZA	10
1.30	MT-229	TCT - INSTALACIÓN DE SECCIONADOR DE POTENCIA	EQUIPO	2
1.31	MT-230	TCT - MEDICIÓN DE SECUENCIA DE FASES	PUNTO	3
1.32	MT-231	TCT - INSTALACIÓN DE RETENIDA	PIEZA	12
1.33	MT-232	TCT - REEMPLAZO/REPARACIÓN DE RETENIDA	PIEZA	12
1.34	MT-233	TCT - LIMPIEZA DE AISLADOR	PIEZA	15
1.35	MT-234	TCT - REHUNDIDO DE POSTE DE C.A.C. DE 12 A 16 M	PIEZA	7
1.36	MT-235	TCT - CAMBIO DE FERRETERÍA POR AVERÍA DE AISLADOR PIN	PIEZA	10
1.37	MT-236	TCT - CAMBIO DE GRAMPA DE ANCLAJE	PIEZA	15
1.38	MT-237	TCT - CAMBIO DE GRAMPA DE SUSPENSIÓN	PIEZA	5
1.39	MT-238	TCT - CAMBIO DE DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN O PARARRAYOS	PIEZA	8
1.40	MT-239	TCT - AJUSTE DE FERRETERÍA DE ARMADO.	ELEMENTO	8
1.41	MT-240	TCT - INSTALACIÓN DE AISLADOR TIPO PIN Y SOPORTE	PIEZA	8
1.42	MT-241	TCT - INSTALACIÓN DE CADENA DE AISLADORES DE RETENCIÓN O ANCLAJE Y FERRETERÍA	PIEZA	8
1.43	OC-D-009	Rotura y reparación de veredas	METRO CUADRADO	10

Suministro de Materiales

(El suministro de materiales será solicitado por SEAL a la Contratista y será valorizado mediante el sistema de precios unitarios para determinadas órdenes de trabajo y actividades según lo requiera SEAL)

N°	CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD REFERENCIAL
2.1	J01.2	Perno FG tipo ojo 5/8" x 12"	Pieza	15
2.2	J01.6	Tuerca ojo F°G° 5/8"	Pieza	18
2.3	J01.7	Perno FG 5/8" x 6" hexagonal	Pieza	50
2.4	J01.8	Perno FG 5/8" x 8" hexagonal	Pieza	100
2.5	J01.9	Perno FG pasante 5/8" x 20" con 04 tuercas	Pieza	25
2.6	J01.10	Perno FG pasante 5/8" x 12" con 02 tuercas	Pieza	13
2.7	J02.1	Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta - 165 mm	Pieza	40
2.8	J02.2	Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta - 190 mm	Pieza	20
2.9	J02.3	Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta - 213 mm	Pieza	12
2.10	J02.4	Abrazadera para brazo riostra - 190 mm	Pieza	20
2.11	J02.5	Abrazadera para brazo riostra - 231 mm	Pieza	15
2.12	J02.6	Abrazadera A°G° p/aislador cabeza de poste - 160 mm	Pieza	25
2.13	J02.7	Abrazadera A°G° p/aislador cabeza de poste - 180 mm	Pieza	10
2.14	J03.1	Grampa pistola AL. 4 pernos 120mm2-185mm2	Pieza	18
2.15	J03.2	Grampa pistola de AL. 3 pernos 70mm2-120mm2	Pieza	18
2.16	J03.3	Grampa pistola de AL. 2 pernos 25 mm2-70 mm2	Pieza	18

2.17	J04.1	Espiga de cruceta para aislador ANSI 56-2	Pieza	20
2.18	J04.2	Espiga de cruceta para aislador ANSI 56-3	Pieza	8
2.19	J04.3	Espiga recta para cabeza de poste ANSI 56-2	Pieza	12
2.20	J04.5	Adaptador casquillo ojo A°G°	Pieza	12
2.21	J04.6	Adaptador horquilla bola A°G°	Pieza	12
2.22	J05.4	Soporte en escuadra para trafa 50 KVA	Pieza	2
2.23	J05.2	Brazo riostra de 90 cm 2" x 2" x 3/16" FG.	Pieza	15
2.24	J05.3	Brazo riostra de 2.5" x 2.5" x 1/4" x 1.50 MT AG	Pieza	100
2.25	J09.1	Grampa bimetálica de vías paralelas 50 mm2	Pieza	25
2.26	J09.2	Conector CU tipo perno partido 25 mm	Pieza	25
2.27	J09.3	Plancha tipo "J" cobre p/puesta a tierra	Pieza	25
2.28	J09.4	Conductor de Acero de 25 mm2 recubierto de CU.	Metros	75
2.29	J010.8	Alambre de amarre AL. Recocido 16mm2	m.	75
2.30	J010.2	Varilla de armar simple AL p/35 mm2	Pieza	10
2.31	J010.3	Varilla de armar simple AL p/70 mm2	Pieza	10
2.32	J010.4	Varilla de armar simple 120 mm2	Pieza	10
2.33	J010.5	Varilla de armar simple AL de 185 mm2	Pieza	10
2.34	J010.6	Cinta plana de AL. Para armar	m.	30
2.35	J010.7	Alambre de amarre protegido, AL. Recocido 25 mm2	m.	50
2.36	J011.4	Manguito de reparac. P/conductor AAAC 120	Pieza	3
2.37	J011.5	Manguito de reparac. P/conductor AAAC 95	Pieza	3
2.38	J011.6	Manguito de reparac. P/conductor AAAC 70	Pieza	3
2.39	J011.7	Manguito de reparac. P/conductor AAAC 35	Pieza	3
2.40	J011.8	EMPALME AUTOMATICO 120 mm2	Pieza	8
2.41	J011.2	EMPALME AUTOMATICO 70 mm2	Pieza	8
2.42	J011.3	EMPALME AUTOMATICO 25-35 mm2.	Pieza	8
2.43	J011.9	EMPALME AUTOMATICO 95 mm2	Pieza	8
2.44	J012.1	Terminal de compresión bimetálico de 70 mm2	Pieza	20
2.45	J012.2	Terminal de compresión bimetálico de 120 mm2	Pieza	10
2.46	J013.1	Conector de ranura paralela Aluminio – Aluminio 16-120 mm2/16-120 mm2 con dos pernos	Pieza	80
2.47	J013.4	Conector AL-CU/AL-CU 50-240 mm2 / 50-185 mm2 / Con Cubierta	Pieza	50
2.48	J015.1	Cruceta metálica A°G° L A36 75mm x 75mm x 6.4mm – 2,800 mm	Pieza	50
2.49	J015.2	Cruceta metálica A°G° L A36 Anclaje 75mm x 75mm x 6.4mm – 2,400 mm	Pieza	8
2.50	J016.1	Barrera de material dieléctrico	Pieza	5
2.51	J016.2	Cubierta de conexión de bushing	Pieza	45

2.52	J016.3	Cubierta de protección de cut out	Conjunto	45
------	--------	-----------------------------------	----------	----

Nota 1: Todas las actividades que signifiquen intervenciones en las instalaciones eléctricas deben estar sujetas a las normas de seguridad y salud en el trabajo del sub sector electricidad, y por lo tanto, el RESESATE 2013 aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y sus modificatorias, es de cumplimiento obligatorio. El RESESATE establece que toda persona jurídica que emplea uno o varios trabajadores debe alinearse con el Reglamento Interno de Seguridad y salud en el Trabajo que obliga a contar con relación de procedimientos específicos y estándares de seguridad para las actividades de mantenimiento, entre otras.

La Entidad debe supervisar que la Contratista, al momento de la prestación del servicio, cuente con sus propios procedimientos específicos y estándares de seguridad.

Nota 2: Los procedimientos de trabajo de cada actividad de mano de obra se describen en el ANEXO 01.

Nota 3: Las especificaciones técnicas del Suministro de Materiales se describen en el ANEXO 02.

16.3 Especificaciones Técnicas de Seguridad y Medio Ambiente

16.3.1 Especificaciones referidas a la normativa sectorial.

Todas las actividades que signifiquen la intervención de las instalaciones eléctricas durante la prestación de los servicios, deberán estar sujetas a la aplicación de la normativa sectorial (sub sector de electricidad), sin exclusión de la nueva normativa que pueda emitirse durante el período de prestación del servicio o las modificaciones que se emitan. A continuación se nombran dichas Normas:

- a) Decreto Ley N° 25844: Ley de Concesiones Eléctricas y modificatorias.
- b) Decreto Supremo N° 009-93-EM: Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y modificatorias
- c) Código Nacional de Electricidad Suministro 2011, aprobado por Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM.
- d) Ley 28749: Ley General de Electrificación Rural y Modificatorias.
- e) Ley N° 29664 y Sus Modificatorias: Ley que Crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- f) Decreto Supremo N° 048-2011-PCM: Aprueba el Reglamento de la Ley que Crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y modificatorias.
- g) Resolución Directoral N° 016-2008-EM/DGE: Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales y sus modificatorias.
- h) Decreto Supremo N° 025-2007-EM: Reglamento de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.
- i) Ley 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su reglamento y modificatorias.
- j) Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y sus modificatorias.
- k) Ley de Tercerización. Mediante Decreto Supremo N° 006-2008-TR, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha aprobado el Reglamento de la Ley N° 29245 y el Decreto Legislativo N° 1038, que regulan la tercerización de servicios.
- l) Resolución Osinergmin N° 228-2009-OS/CD Procedimiento para la Supervisión de las Instalaciones Eléctricas por Seguridad Pública.
- m) Resolución Osinergmin N° 107-2010-OS/CD Procedimiento para la Atención y Disposición de Medidas Ante Situaciones de Riesgo Eléctrico Grave.
- n) Resolución Osinergmin N° 074-2004-OS/CD Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de los Sistemas Eléctricos.
- o) Resolución Osinergmin N° 014-2022-OS/CD Procedimiento para la Fiscalización Específica de la Operatividad y Seguridad de las Instalaciones de Distribución Eléctrica.
- p) Demás Normas y Procedimientos de Osinergmin aplicables a las actividades eléctricas dentro de los alcances del presente Contrato.

16.3.2 Especificaciones referidas a la Seguridad y Salud en el Trabajo

Todas las actividades que signifiquen la intervención de las instalaciones eléctricas durante la prestación de los servicios, deberán estar sujetas a la aplicación de las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo del Sub Sector Electricidad, sin exclusión de la nueva normativa que pueda

emitirse durante el período de prestación del servicio o las modificaciones que se emitan. A continuación se nombran dichas Normas:

- a) Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad (RESESATE-2013), aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y sus modificatorias.
- b) R.C.D. OSINERGMIN N° 021-2010-OS/CD Procedimiento para la Supervisión de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
- c) R.M. 148-2007-TR – Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y designación de funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud.
- e) D.S. N° 009-97-SA, Reglamento de la ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y sus modificatorias.
- f) D.S. N° 003-98-SA-Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgos y sus modificatorias.
- g) Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- h) Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 005-2012-TR y sus modificatorias).
- i) Dispositivos legales – normatividad indicados en el numeral 10 "Medidas de Seguridad a Adoptarse" del presente requerimiento.

Y demás normas ampliatorias, modificatorias y conexas que fueren pertinentes durante la ejecución del servicio.

16.3.3 Especificaciones referidas a la Protección del Medio Ambiente

Todas las actividades que signifiquen la intervención de las instalaciones eléctricas durante la prestación del servicio, deberán estar sujetas a la aplicación de las Normas de Protección del Medio Ambiente para el Sub Sector Electricidad, sin exclusión de la nueva normativa que pueda emitirse durante el período de prestación del servicio o las modificaciones que se emitan. A continuación se nombran:

- a) LEY-28611 Ley General del Ambiente y sus modificatorias.
- b) LEY-27314 Ley General de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- c) DS-057-2004-PCM Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.
- d) LEY-27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias.
- e) LEY-28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- f) DS-008-2005-PCM Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- g) RC-0245-2007-OS/CD Procedimiento para la Supervisión Ambiental de las empresas eléctricas.
- h) DS-0010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No ionizantes.
- i) DS-0029-1994-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- j) DS-074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y sus modificatorias.
- k) DS-085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- l) RD-0008-1997-EM/DGAA Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos Producto de las Actividades de Generación, Distribución y Distribución de Energía Eléctrica.
- m) RM N° 596-2002-EM/DM Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas.

Y demás normas ampliatorias, modificatorias y conexas que fueren pertinentes durante la ejecución del servicio.

16.3.4 Especificaciones referidas a la capacitación en procedimientos y autorizaciones del servicio

- a) LA CONTRATISTA garantizará que sus trabajadores conozcan perfectamente los procedimientos de seguridad en la ejecución de actividades del servicio. LA CONTRATISTA dará especial atención a los trabajos con circuitos energizados, siendo necesario contar con una orden de servicio, permiso de trabajo, tarjetas de seguridad que indiquen en forma precisa el nombre del trabajador, el trabajo a desarrollar, la duración del trabajo.
- b) LA CONTRATISTA deberá practicar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo (charla de 5 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 norma de actividad

eléctrica. Esta indicación obedece a una medida preventiva para resguardar la seguridad y salud de sus trabajadores 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.

- c) La supervisión de SEAL entregará mediante un documento las instalaciones eléctricas o equipo en condición de energizada a la supervisión de LA CONTRATISTA, indicando la denominación y código de las instalaciones o equipo, fecha, horario estimado de trabajo, entre otros datos.
- d) Igualmente LA CONTRATISTA deberá considerar 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.
- e) LA CONTRATISTA deberá seguir lo estipulado por los manuales internos sobre procedimientos específicos de acuerdo a la realidad y lugar de trabajo y sus disposiciones internas, debiéndose cumplir estrictamente con la autorización de la orden de servicio y permiso de trabajo por parte supervisión de LA CONTRATISTA.

16.3.5 Especificaciones sobre instrucciones previas en el lugar de trabajo

- a) LA CONTRATISTA estando en el lugar de trabajo deberá instruir a los trabajadores sobre la tarea a realizarse designando equipos de trabajo con los responsables respectivos, poniendo especial énfasis en la seguridad y salud de los trabajadores.

16.3.6 Previsiones contra contactos con partes con tensión

- a) LA CONTRATISTA recubrirá las partes activas con aislamiento apropiado, que conserve sus propiedades indefinidamente y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.

16.3.7 Especificaciones de trabajos con tensión (energizados)

- a) LA CONTRATISTA debe establecer procedimientos para ejecutar trabajos con tensión, incluyendo todas las medidas de seguridad y salud ocupacional necesarias, de acuerdo con el método elegido, ya sea con el método de trabajo de contacto.
- b) Solamente, ejecutarán trabajos en circuitos energizados aquellos trabajadores que estén debidamente capacitados, entrenados, y cuenten con la autorización vigente de la Entidad, previo cumplimiento del perfil ocupacional.
- c) Para la ejecución segura y eficiente de trabajos en líneas energizadas, se requiere personal calificado que incluya dentro de su perfil ocupacional, entre otras, las siguientes condiciones:
 - Alto grado de habilidad manual, buena coordinación visual y motora, capacidad de concentración, gran sentido de responsabilidad.
 - Alta capacidad de trabajo en equipo, que le permita una buena coordinación y sincronización en el trabajo a desarrollar.
- d) Para la realización de trabajos con tensión, LA CONTRATISTA debe cumplir las siguientes medidas y acciones de prevención:
 - **Habilitación:** LA CONTRATISTA debe elaborar un procedimiento para la habilitación de sus trabajadores, la cual será por un período de tiempo no superior a un año, la cual se renovará si es probada su competencia técnica, su aptitud física y mental, su experiencia y continuidad en los trabajos para los cuales fue habilitado. La autorización debe retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando sus condiciones psicofísicas no son satisfactorias.
 - **Inspección previa de evaluación:** Para determinar si es posible ejecutar un trabajo con tensión, es necesario realizar una inspección previa donde el personal habilitado y autorizado evalúe a viabilidad técnica y el riesgo asociado para las personas y para el sistema, cumpliendo lo estipulado en las etapas de diagnóstico, planeación y ejecución de trabajos. Los procedimientos están documentados y normalizados, pero en su aplicación a cada situación específica que se presente.
 - **Protección al trabajador:** Descrita en el numeral 12.4.2 "Especificaciones de los equipos de protección personal (EPP), las herramientas y equipos de la cuadrilla".
 - **Selección de equipos, materiales y herramientas:** Descrita en el numeral 12.4.2 "Especificaciones de los equipos de protección personal (EPP), las herramientas y equipos de la cuadrilla".
 - **Trabajos a la intemperie:** Los trabajos se realizarán a la intemperie por lo que se debe tener presente las condiciones de humedad relativa, la presencia de tormentas eléctricas, lluvias, neblina, vientos fuertes u otras condiciones climáticas o presencia de insectos u

otros seres vivos que pongan en riesgo a los trabajadores, o dificulten la visibilidad , o la manipulación de las herramientas

16.3.8 Estándares, procedimiento escrito de trabajo seguro, diagnóstico, planeación, ejecución, supervisión y control de trabajo.

- a) Estándares y PETS: LA CONTRATTISTA elaborará y actualizará e implementará los estándares y PETS, los cuales se incluirán en sus manuales y los distribuirán e instruirán a sus trabajadores para su uso obligatorio, colocándolos en sus respectivas oficinas o áreas de trabajo según lo práctico posible.
- b) Diagnóstico: LA CONTRATISTA debe efectuar un diagnóstico previo de la condición operativa y de seguridad del equipo o instalación a intervenir, el acceso y condiciones del sitio de trabajo, las estrategias de atención en primeros auxilios y de mayor nivel para el personal en caso de emergencia.
- c) Planeación: Toda la actividad debe ser planeada por LA CONTRATISTA, la cual debe presentarse para la aprobación de las instancias y trabajador designado de la Entidad, con las siguientes consideraciones mínimas:
 - Identificar y analizar los planos eléctricos actualizados del sistema eléctrico a intervenir.
 - Determinar el método de trabajo.
 - Determinar el tiempo de ejecución de la tarea y el tiempo necesario para la ejecución de los procedimientos operativos y de gestión de seguridad y salud.
- d) Programación:
 - LA CONTRATISTA designará un supervisor quien será el responsable de recibir el equipo o instalación a intervenir en las condiciones operativas definidas y aprobadas, coordinar las actividades de ejecución y entregar a quien corresponda, el equipo o instalación intervenida con las nuevas condiciones operativas.
 - Todos los trabajadores de LA CONTRATISTA convocados para ejecutar las actividades planeadas deben tener las competencias y la habilitación requerida según la responsabilidad asignada.
- e) Ejecución:
 - Dependiendo la complejidad, el supervisor de LA CONTRATISTA debe comunicare previamente a los trabajadores involucrados en las actividades programadas: el plan de trabajo, la responsabilidad asignada, los riesgos asociados y el plan de emergencia, con el objetivo que puedan documentarse y prepararse para la ejecución.
 - En el lugar de trabajo, el supervisor de LA CONTRATISTA hará una reunión con el personal para explicar claramente el alcance del trabajo empleando los planos eléctricos, diagramas unifilares actualizados; comunicando el método de trabajo, los riesgos asociados y medidas de seguridad. Asimismo el supervisor de LA CONTRATISTA debe verificar el uso de protección personal y colectiva, designar y confirmar la responsabilidad asignada a cada uno de los ejecutores, confirmar que las instrucciones hayan sido comprendidas y llenar los formatos y listas de verificación establecidas en los PETS.
 - Como parte de las medidas de seguridad, el supervisor de LA CONTRATISTA o a quién éste designe, debe hacer una revisión minuciosa de las condiciones de la instalación (estructuras, circuitos, cubiertas, equipos, etc.), para detectar los riesgos posibles y determinar las medidas que deben adoptarse para evitar los accidentes.
 - Demarcar y señalizar la zona de trabajo cuando se vaya a iniciar cualquier trabajo, con la finalidad de reducir el riesgo de accidente, cumpliendo con la normativa vigente.
- f) Supervisión y control: En la supervisión de los trabajos, debe considerarse en forma prioritaria la detección y el control de los riesgos, vigilando el cumplimiento estricto de las normas y procedimientos de seguridad aplicables, incluyendo:
 - Cumplir y hacer cumplir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Exigir a los trabajadores la inspección de las herramientas, equipos, instrumentos, equipo de protección personal y colectiva, antes y después de su uso.
 - Verificar que los trabajadores ejecuten su trabajo conforme a los PETS y guía establecidos, evitando el uso de herramientas, equipos, instrumentos, equipo de protección personal y colectiva defectuosos.
 - Verificar la delimitación y señalización del lugar de trabajo.
 - Si en el evento, se detectase algún impedimento en un trabajador para la ejecución de un trabajo, debe retirársele de dicha tarea.
 - Exigir respeto entre los trabajadores en el lugar de trabajo para prevenir accidentes.
 - Suspender las labores cuando se presente peligro inminente que amenace la salud o la integridad de los trabajadores, de las personas circundantes, de la infraestructura, de la

propiedad de terceros o del medio ambiente (por ejemplo: lluvias, tormentas eléctricas, problemas de orden público, distancias de seguridad inadecuadas entre otros).

Nota. Los trabajadores en proceso de capacitación o entrenamiento, o practicantes, desarrollarán trabajos con la dirección de un trabajador experimentado quien permanecerá en el lugar de trabajo.

16.3.9 Especificaciones técnicas de trabajos en vías públicas

- a) Los trabajos de las vías públicas requieren del uso de señales de seguridad de tránsito, tales como banderines, conos, avisos, tranqueras, luces intermitentes u otros medios que adviertan el peligro a conductores y peatones. Se colocará las señales de seguridad y un cerco continuo en toda el área de trabajo que impida el paso o acceso de las personas no autorizadas (incluyendo la probabilidad de presencia de animales). Considerando un área de influencia para la protección de personas y propiedades.
- b) Cuando se requiera utilizar o colocar en la calzada o vía de tránsito cables eléctricos u otros materiales, se dispondrá de personal provisto de un banderín o paleta con las señales claras de seguridad.
- c) En caso sea necesario reservar el espacio de trabajo durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización nocturna usando luces intermitentes u otros medios adecuados para prevenir a las personas y vehículos que transiten en los alrededores.
- d) Para la realización de los trabajos en vías públicas, LA CONTRATISTA deberá hacerse cargo de los gastos que generen las comunicaciones de avisos, notificaciones y coordinaciones que obliguen, las disposiciones en el artículo 97° y 109° del Decreto Ley N° 25844, "Ley de Concesiones Eléctricas" y los artículos 188° y 189° de su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM.

16.4 Obligaciones de LA CONTRATISTA

16.4.1 Relacionadas con su personal:

- a) Asumir exclusivamente los daños y perjuicios derivados de los accidentes que pudiera sufrir su personal o terceros durante la prestación del servicio, no asumiendo SEAL ninguna responsabilidad.
- b) Cumplir sus obligaciones laborales (efectuar el pago de remuneraciones conforme y oportuno, incentivos, derechos, beneficios sociales y aportaciones a la entidad de seguridad social (obligaciones tributarias y legales con sus trabajadores, por cuenta propia.
- c) Dotar a sus trabajadores del equipamiento y herramientas que se requieran para la ejecución de los servicios y de todo equipo de protección personal establecido por el RESESATE-2013 "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad" aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM. El costo de las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo no debe recaer de modo alguno sobre los trabajadores (artículo 25 del RESESATE-2013).
- d) Adoptar las medidas necesarias para la seguridad y salud de los trabajadores, incluyendo las de prevención de los riesgos ocupacionales, de información y de formación.
- e) Asumir y responder por los daños y perjuicios que ocasionen sus trabajadores; ya sea por dolo o por negligencia, contra el patrimonio de terceros o de SEAL.
- f) Tomar las previsiones del caso para evitar que ocurran paralizaciones laborales que puedan afectar el servicio que presta a SEAL.
- g) Contar con la infraestructura y mecanismos necesarios que le permitan, en caso de producirse paralizaciones laborales del personal de su empresa, continuar brindando con igual eficiencia el servicio prestado. En el caso de producirse las paralizaciones señaladas y LA CONTRATISTA no cumpla(n) con la ejecución de los servicios, SEAL se encontrará facultada a aplicar las penalidades y/o sanciones que correspondan por retraso en la ejecución de los servicios y/o demora en la entrega de información.
- h) Verificar que todo su personal cumpla con las exigencias mínimas de SEAL (conocimientos técnicos) y capacitar periódicamente a su personal en temas técnico-operativos. Seleccionar adecuadamente al personal para ocupar un determinado puesto de trabajo, el mismo que debe reunir las experiencias y competencias para el cargo.
- i) Garantizar que todos sus trabajadores tienen acceso a los manuales de procedimientos de servicio seguro y se encuentran debidamente entrenados en la aplicación de los mismos.

- j) Garantizar la ejecución de los servicios con personal calificado y con la experiencia necesaria para un servicio eficiente. Dicho personal laborará obligatoriamente uniformado y acreditado con un carné de identificación con la conformidad correspondiente por parte de SEAL, el cual será entregado a SEAL en el momento que el personal deje de laborar para LA CONTRATISTA.
- k) LA CONTRATISTA será responsable civil y penal de cualquier actividad ilícita del personal a su cargo (agresión verbal o física a personal de SEAL o terceros).
- l) Transportar a su personal al lugar del servicio, por cuenta propia y en condiciones seguras establecidas en la normatividad de tránsito vigente.
- m) Entregar a su personal todas las herramientas y equipamiento; y equipos de protección personal de seguridad que se requieran para la correcta ejecución del servicio los cuales deberá mantener en buenas condiciones de utilización.
- n) Presentar en el periodo de implementación del servicio al personal clave propuesto en la oferta y al personal no clave, en cumplimiento del numeral 13.1.
- o) No cambiar al personal clave dentro de los sesenta (60) días calendario desde el inicio de su participación en el contrato, en los casos no exceptuados en el art. 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones.
- p) Presentar personal de reemplazo que cumpla con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.
- q) No reemplazar el personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL.
- r) No reemplazar el "personal no clave" sin conocimiento y conformidad de SEAL.
- s) LA CONTRATISTA estará obligada a cumplir la normatividad señalada en el numeral 10 como medidas de seguridad adoptadas en el trabajo especialmente en lo relacionado a la prevención del COVID-19.

16.4.2 Relacionadas con el servicio:

- a) Cumplimiento de cualquier servicio requerido y contratado por SEAL, el incumplimiento injustificado será pasible de penalidad y la aplicación de sanciones impuestas por el Organismo Fiscalizador OSINERGMIN serán de su cargo.
- b) Todas las herramientas de uso personal aisladas y equipos de protección personal deberán estar en buen estado de conservación al inicio del servicio y en el desarrollo del servicio, cumplir con la normativa vigente y acreditada con los certificados correspondientes, caso contrario no podrá iniciar la prestación del servicio y los retrasos que se deriven de ella serán de responsabilidad de LA CONTRATISTA.
- c) LA CONTRATISTA deberá cumplir con el RESESATE 2013 teniendo un estricto control sobre el estado de conservación en condiciones óptimas y adecuadas por razones de seguridad y la naturaleza del propio servicio, de todos los equipos de protección personal, equipamiento, herramientas y ropa de trabajo. Aquellos que se deterioren (guantes dieléctricos, cuero, lentes de protección, careta de protección facial contra relámpago de arco, uniforme, ropa ignífuga, casco, entre otros) deberán ser renovados inmediatamente por LA CONTRATISTA una vez que ésta detecte alguna deficiencia. LA CONTRATISTA estará sujeta a las penalidades que correspondan si es que la Entidad detecta EPPs, equipamiento o herramientas en mal estado de conservación.
- d) LA CONTRATISTA está obligada a presentar a SEAL, las pruebas de rigidez dieléctrica vigentes de todos los equipos de protección personal especial y colectiva en el periodo de implementación del servicio y según su plan anual de seguridad y salud en el trabajo; o cuando SEAL se lo solicite.
- e) Elaborar el programa de rutas para la ejecución de las Órdenes de Servicio diario. Para ello deberá contemplar la optimización de tiempos a fin de cumplir con el 100% de los encargos de SEAL.
- f) Retirar los bienes de los almacenes de SEAL y trasladarlos a sus depósitos que se ubiquen en las diferentes localidades de la concesión donde deba ejecutar las Órdenes de Servicio entregadas por SEAL.
- g) Transportar los bienes al lugar de trabajo, por cuenta propia y en condiciones seguras establecidas en la normatividad de tránsito vigente.
- h) Reingresar a los almacenes de SEAL todo bien retirado de campo y sobrante de ejecución según lo indicado por SEAL, caso contrario serán facturados en la siguiente valorización.
- i) Delimitar la zona de trabajo con mallas o cintas de señalización que impidan el paso a los transeúntes.
- j) Utilizar conos de seguridad, de manera adicional a las mallas o cintas de señalización en caso se tengan vehículos estacionados o la zona de servicio abarque parte de las vías carrozables.

- k) Entregar a SEAL información parcial o total, de los servicios que sean realizados, cuando sea requerida, utilizando medios magnéticos, correo electrónico u otro que requiera SEAL. Los formatos para la presentación de información serán entregados por SEAL.
- l) Emplear el personal que sea necesario para la prestación del servicio objeto del contrato, debiendo seleccionar trabajadores que cuenten con las competencias necesarias para una prestación eficiente. El mismo que se encontrará bajo su exclusiva subordinación, por lo que, entre SEAL y el personal que emplee LA CONTRATISTA no existirá relación alguna de subordinación o dependencia ni ninguna otra que pudiera implicar relación laboral, siendo LA CONTRATISTA la única responsable por el cumplimiento de las obligaciones laborales, previsionales, de seguridad y otras con su personal, así como por la reparación y/o indemnización de los daños y/o perjuicios que pudiera sufrir el mismo con ocasión de la prestación del servicio, por accidentes u otros eventos. Se deja establecido que LA CONTRATISTA es exclusivamente responsable por los daños y/o perjuicios que por dolo o negligencia de su personal, cause a SEAL y/o a terceros.
- m) Acreditar, cuando SEAL lo solicite, su calidad de empleador de todos los trabajadores que participen en la prestación del servicio, así como el cumplimiento de todas las obligaciones laborales, previsionales, de seguridad, etc. SEAL podrá exigir los documentos que, a modo ilustrativo más no limitativo, se detallan a continuación: Contratos de trabajo, Boletas de pago, Planillas de remuneraciones, Planillas de aportes previsionales, Pólizas de seguros contratadas, Controles médicos, Documentación relacionada con el cumplimiento de los Programas de capacitación, Documentación relacionada con el cumplimiento de las normas de seguridad, etc. Las pólizas de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo deberá ser renovada al inicio de cada mes y presentadas a SEAL dentro de los dos días naturales o calendario del inicio de cada mes. Si los dos días caen fin de semana o día(s) feriado(s), entonces, deberá presentarse con la anticipación razonable de forma que no se vea comprometida la seguridad de los trabajadores, en los trabajos que pudieran programarse el primer día no hábil del mes, como parte del expediente para la valorización de los servicios mensuales.
- n) Garantizar que la ejecución de los servicios, por parte de su personal, se realice estrictamente dentro de los plazos requeridos en las Órdenes de Servicio, asumiendo bajo su exclusiva responsabilidad sobre cualquier retraso en el inicio y culminación de los servicios.
- o) Cumplir con ejecutar las actualizaciones de los sistemas informáticos de SEAL indicadas en la elaboración de expedientes de los trabajos.
- p) Presentar en el período de implementación del servicio el equipamiento estratégico que cumpla las especificaciones técnicas solicitadas en numeral 12.1.
- q) Garantizar la participación del equipamiento estratégico durante el servicio y no cambiarlo sin un motivo de fuerza mayor.
- r) La Contratista deberá dar cumplimiento al 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 de acuerdo a la RM 128-2020-MINEM-DM y modificatorias, señalada en el numeral 10 como medidas de seguridad adoptadas.
- s) El proveedor deberá entregar los Protocolos Sanitarios utilizados para el cumplimiento de sus obligaciones, desde el transporte, retiro, almacenamiento y entrega, considerando adicionalmente como mínimo la desinfección integral de los bienes previo al transporte local.
- t) El proveedor deberá cumplir con las siguientes disposiciones:
- Respetar el distanciamiento social establecido por la Entidad al momento del ingreso a sus instalaciones, la descarga de los bienes y la entrega, entre otras acciones que se deban realizar en virtud de la contratación.
 - Uso de equipos de protección para el ingreso, tales como mascarillas de bioseguridad, lentes protectores, y otros que se coordinen previamente.
 - Someterse al protocolo de desinfección antes y durante la entrega de los bienes, tanto de los tripulantes del medio de transporte como de la misma unidad de transporte, de ser el caso.
 - Contar con las pólizas de seguros requeridas para el ingreso a las instalaciones de la Entidad (SCTR, entre otros que sean exigidos).
 - Someterse al triaje o evaluación médica establecida por la Entidad.
 - Respetar las rutas y tiempos de despacho dispuestos el día del recojo y devolución.

16.4.3 Relacionadas con el Local Técnico-Administrativo

- a) LA CONTRATISTA deberá cumplir con la especificación técnica referida al local técnico-administrativo del requerimiento.

16.4.4 Relacionadas con Equipos de Comunicación y Ubicación

- a) La telefonía celular de LA CONTRATISTA deberá estar asociada a la red de telefonía de SEAL, hasta la culminación de la prestación del servicio.
- b) Deberá contar con sistemas de radio móvil, los cuales deberán ser asignados al Ingeniero Coordinador del Servicio, y a cada Jefe de Cuadrilla, según las especificaciones de los equipos de comunicación.
- c) Los equipos de comunicación y georreferenciación deben ser confiables y encontrarse en perfectas condiciones de operatividad.
- d) Cumplir con la configuración requerida para el acceso a las aplicaciones de SEAL de acuerdo al ANEXO 05.

16.4.5 Relacionadas con la normatividad de seguridad:

16.4.5.1 Respecto a la selección de su personal

- a) Efectuar el examen médico inicial de cada trabajador. La constancia que indique estar apto para el trabajo deberá formar parte del file personal del trabajador.
- b) Efectuar la evaluación psicológica inicial de cada trabajador. La constancia que indique estar apto para el trabajo deberá formar parte del file personal del trabajador.
- c) Entregar ropa de trabajo nuevo a sus trabajadores, al inicio de sus labores.
- d) Cubrir las aportaciones del seguro complementario de trabajo de riesgo para efecto de las coberturas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales y de las pólizas de accidentes, de acuerdo con la legislación laboral vigente.
- e) Verificar que todo su personal, antes de iniciar sus labores, se encuentre debidamente capacitado respecto las implicancias de la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, aplicable al presente servicio.
- f) Brindar al personal la capacitación en Primeros Auxilios.

16.4.5.2 Respecto al Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

LA CONTRATISTA antes de iniciar los servicios presentará un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual será la herramienta de gestión que permitirá definir las actividades que se desarrollarán durante la vigencia del contrato en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El contenido mínimo del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo será el siguiente:

- a) Relación de actividades que en materia de seguridad y salud en el trabajo realizará LA CONTRATISTA.
- b) Establecimiento de la política y directivas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- c) Plan de actividades de control del programa de seguridad de LA CONTRATISTA incluyendo la aplicación de las medidas preventivas para mitigar los riesgos determinados como no tolerables.
- d) Plan mensual de inspecciones y observaciones planeadas sobre seguridad.
- e) Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia y de simulacros de sismos y de incendios de situaciones consideradas en el Plan de Contingencias.
- f) Plan de capacitación en materia de seguridad para los trabajadores.
- g) Charlas de seguridad para prevenir el contagio de COVID 19 y seguridad en el Trabajo.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar las actividades indicadas en el Programa referido y presentar a SEAL el Informe de Gestión Mensual de cumplimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro de los cinco (5) primeros días calendario del mes siguiente de ejecutadas las actividades.

16.4.5.3 Respecto al Programa Anual de Gestión Ambiental conforme a la Normatividad

LA CONTRATISTA antes de iniciar los servicios elaborará un Programa Anual de Gestión Ambiental, el cual será la herramienta de gestión que permitirá definir las actividades que se desarrollarán durante el periodo de un (1) año en materia de protección del medio ambiente; el mismo que deberá incluir lo establecido en el Reglamento de Protección Ambiental en las actividades Eléctricas – D.S. N° 029-94-EM y demás normas aplicables.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar las actividades indicadas en el Programa referido y presentar a SEAL el Informe de Gestión Mensual de cumplimiento del Programa Anual de Gestión Ambiental, dentro de los cinco (5) primeros días calendario del mes siguiente de ejecutadas las actividades.

16.4.5.4 Respecto al Plan de Contingencias para los servicios.

LA CONTRATISTA deberá contar con un Plan de Contingencias antes de la prestación de los servicios de acuerdo a lo establecido en los artículos 19° y 24° del RESESATE 2013. LA CONTRATISTA deberá presentarlo a la Entidad al inicio de la prestación del servicio.

16.4.5.5 Respecto al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

LA CONTRATISTA deberá contar con un Reglamento de Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo antes de la prestación de los servicios de acuerdo a lo establecido en los artículos 19° y 23° del RESESATE 2013. LA CONTRATISTA deberá presentarlo a la Entidad al inicio de la prestación del servicio.

16.4.5.6 Respecto al Estudio de Riesgos

LA CONTRATISTA deberá contar con un Estudio de Riesgos antes de la prestación de los servicios de acuerdo a lo establecido en los artículos 19° y 20° del RESESATE 2013. LA CONTRATISTA deberá presentarlo a la Entidad al inicio de la prestación del servicio.

16.4.5.7 Respecto a las AST

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

16.4.5.8 Respecto a los procedimientos de trabajos seguros en actividades críticas y en actividades del servicio.

LA CONTRATISTA deberá contar con los siguientes procedimientos de servicios seguros para actividades críticas:

- a) Procedimientos para servicios en altura.
- b) Procedimientos para excavaciones.
- c) Procedimientos para servicios de trabajos con tensión en redes de Media Tensión.
- d) Procedimiento de servicio en espacios confinados (en caso sea necesario).

En relación a los procedimientos de trabajos seguros que son parte del presente servicio, éstos deberán ser entregados a SEAL antes del inicio de la prestación del servicio para su evaluación y aprobación.

16.4.5.9 Respecto al cumplimiento de la normatividad legal vigente

LA CONTRATISTA deberán cumplir con:

- a) Lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
- b) Lo establecido en la normatividad vigente en materia de salud y seguridad en los trabajos.
- c) Lo establecido en el RESESATE 2013 "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad" aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM.
- d) Contar con un expediente físico o virtual de sus trabajadores estando obligado a entregarlo a SEAL cuando se lo solicite. El expediente deberá cumplir con los requisitos de formación, capacitación y experiencia del personal exigidos por SEAL.

- e) Dar estricto cumplimiento a todas las disposiciones legales, normativas y otras que sean aplicables al servicio, a fin de evitar contingencias de cualquier índole.

16.4.5.10 Respecto a la entrega de información de seguridad a SEAL

A requerimiento de SEAL, LA CONTRATISTA deberán entregar la siguiente información:

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

16.4.5.11 Respecto a la seguridad de la información

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

16.4.6 Relacionadas con el reemplazo de su personal:

16.4.6.1 Reemplazo de personal a solicitud de SEAL

Aun cuando los servicios son prestados por cuenta y riesgo de LA CONTRATISTA, por razones de seguridad, normatividad eléctrica u otro y en cualquier momento, SEAL se reservará el derecho de solicitar el reemplazo de cualquier trabajador de LA CONTRATISTA. En ese caso LA CONTRATISTA queda obligada a reemplazar al personal observado, en un plazo máximo de quince (15) días calendario de formulada la solicitud.

16.4.6.2 Reemplazo de personal a solicitud de LA CONTRATISTA

LA CONTRATISTA podrá reemplazar, por razones de seguridad, normatividad eléctrica u otro y en cualquier momento, a cualquiera de sus trabajadores. En ese caso LA CONTRATISTA queda obligada a comunicar, a SEAL, el reemplazo que requiriera realizar, con una anticipación mínima de quince (15) días antes que se culmine la relación contractual entre LA CONTRATISTA y el personal a ser sustituido.

Las calificaciones del nuevo personal deberán ser por lo menos iguales o superiores a las del personal reemplazado, para lo cual LA CONTRATISTA remitirá a SEAL la siguiente documentación:

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

Luego de efectuada la verificación correspondiente, SEAL remitirá una comunicación formal a LA CONTRATISTA aceptando o rechazando al personal propuesto en el plazo de los ocho (8) días siguientes de presentada la solicitud a la Entidad.

16.4.7 Relacionadas con la utilización de materiales menores:

- a) La prestación de los servicios contratados por SEAL, contará con especificaciones técnicas de materiales menores (en el ANEXO 03).
- b) Mantener, en sus almacenes, el stock necesario de materiales menores que le permita garantizar la ejecución de los servicios en forma oportuna y sin retrasos. Al término del

servicio, SEAL no asumirá el stock físico, ni reconocerá monto alguno por los saldos existentes en los almacenes de LA CONTRATISTA; por dicha razón resulta recomendable que LA CONTRATISTA efectúen un análisis permanente de la rotación de los materiales menores que utiliza durante la prestación del servicio.

- c) Permitir la supervisión y verificaciones que SEAL considere necesarias realizar a los materiales que utilice LA CONTRATISTA. Dichas verificaciones se podrán realizar a los materiales menores instalados o a los que se encuentren en stock, en los almacenes de LA CONTRATISTA y podrán realizarse en un laboratorio especializado o en los almacenes de LA CONTRATISTA.
- d) Reemplazar los materiales menores que SEAL haya rechazado por considerarlos inadecuados o de mala calidad para la prestación del servicio.
- e) Proporcionar y utilizar, durante la prestación de los servicios, materiales menores los mismos que deberán cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas Nacionales o Internacionales (a falta de Normas Técnicas Nacionales). Dichos materiales deberán contar con una garantía de reemplazo por defectos de fabricación y/o por no cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas y/o por no cumplir con las exigencias de SEAL u otros. En la descripción de los procedimientos de las actividades a realizar se detallan los materiales menores a ser suministrados.
- f) Asumir las contingencias derivadas de los defectos o deterioros posteriores originados por la utilización de materiales menores de mala calidad.

16.4.8 Relacionadas con la valorización de las actividades realizadas conforme con la Ley de Contrataciones del Estado:

- a) Registrar, en el sistema informático compatible con el de SEAL, las actividades realizadas y obtener la información detallada y resumida de los servicios realizados.
- b) Efectuar las valorizaciones que correspondan, de acuerdo a la cantidad de actividades ejecutadas y a los precios unitarios establecidos en el contrato.
- c) Presentar las valorizaciones periódicas a SEAL, utilizando los formatos establecidos por SEAL y de acuerdo a lo exigido en las presentes Especificaciones Técnicas, junto con toda la documentación exigida para efectos de la verificación y conformidad por parte de SEAL.
- d) Asumir su responsabilidad por la inclusión de servicios inconclusos, dentro de las valorizaciones periódicas que presente a SEAL.

16.4.9 Relacionadas con el suministro de materiales a brindar por LA CONTRATISTA.

- a) El suministro de materiales será proporcionado por LA CONTRATISTA a requerimiento de SEAL en un plazo no mayor a 15 días calendarios, previo a la ejecución de determinadas órdenes de servicio que disponga SEAL.
- b) Al término del servicio, SEAL no asumirá el stock físico, ni reconocerá monto alguno por los saldos existentes en los almacenes de LA CONTRATISTA; puesto que el requerimiento de suministro de materiales tendrá que ser utilizado por SEAL en las órdenes de servicio y debidamente cancelado según los precios unitarios ofertados.
- c) Permitir la supervisión y verificaciones que SEAL considere necesarias realizar al Suministro de Materiales que proporcione LA CONTRATISTA, las que se podrán realizar en las instalaciones de distribución, o en almacenes de LA CONTRATISTA.
- d) Reemplazar a su costo el Suministro de Materiales que SEAL haya rechazado por considerarlos inadecuados para la prestación del servicio, por no cumplir las especificaciones técnicas indicadas en el ANEXO 02.
- e) Proporcionar y utilizar, durante la prestación de los servicios, Suministro de Materiales de óptima calidad, los mismos que deberán cumplir con las exigencias de las Normas Técnicas establecidas en las Especificaciones Técnicas indicadas en el ANEXO 02.
- f) Asumir las contingencias derivadas de los defectos o deterioros posteriores originados por la utilización de Suministro de Materiales de mala calidad.

16.5 Obligaciones de SEAL

Las principales obligaciones de SEAL durante la vigencia del contrato serán:

- a) Supervisar el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas del requerimiento.
- b) Cumplimiento de lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- c) Supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas por LA CONTRATISTA durante la ejecución del servicio prestado.

- d) Cumplir y hacer cumplir a LA CONTRATISTA la normatividad señalada en el numeral 10 como medidas de seguridad en el trabajo especialmente en lo relacionado a la prevención del COVID-19.

17. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de prestación del servicio será de 365 días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente del cumplimiento del periodo de implementación del servicio de 37 días calendarios contados desde el día siguiente del perfeccionamiento del Contrato.

El período de implementación del servicio refiere al tiempo requerido a LA CONTRATISTA, para la contratación de personal clave ofertado y personal no clave, desarrollo de actividades administrativas, desarrollo de actividades de seguridad, desarrollo de capacitaciones, implementación de cuadrillas, implementación de equipamiento de vehículo e implementación de local, y todas aquellas implementaciones referidas en el presente requerimiento.

El período de implementación del servicio se dividirá en tres etapas:

- Primera etapa:
Período de 25 días calendarios en el que LA CONTRATISTA, desarrollará la contratación de personal clave ofertado y personal no clave, desarrollará la planificación de actividades administrativas, desarrollo de actividades de seguridad, desarrollo de capacitaciones, implementación de cuadrillas, implementación de equipamiento de vehículo e implementación de local, y todas aquellas implementaciones referidas en el presente requerimiento, lo cual será evidenciado con la presentación de su "Informe de Implementación del Servicio", en el plazo indicado como máximo.
- Segunda etapa:
Período de 7 días calendarios en el que el área usuaria de la Entidad, revisará el contenido del "Informe de Implementación del Servicio" presentado, período en el que emitirá la conformidad respectiva, y/o las observaciones al contenido del informe. De no existir observaciones y emitirse la conformidad respectiva, el plazo de ejecución se iniciará al día calendario siguiente de notificada la conformidad de parte de(l) (los) Administrador(es) del Contrato de la Entidad.
- Tercera etapa:
Período de 4 días calendarios en el que LA CONTRATISTA realizará las subsanaciones de las observaciones que existieran de parte de la Entidad mediante de la presentación del "Informe de Subsanación de Implementación del Servicio". Cumplido este período, el plazo de ejecución del servicio se iniciará indefectiblemente el día calendario siguiente. De no haberse subsanado las observaciones y de no poder, LA CONTRATISTA, ejecutar las prestaciones del servicio, se aplicará la penalidad correspondiente quedando facultada la Entidad de poder resolver el Contrato por incumplimiento de obligaciones.

18. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El servicio será ejecutado en toda la concesión de SEAL, ubicada en el departamento de Arequipa.

19. PENALIDADES:

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.

19.1 PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado de LA CONTRATISTA en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, SEAL aplicará la penalidad prevista en el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (RLCE) por cada día de atraso.

19.2 OTRAS PENALIDADES:

SEAL aplicará penalidades distintas al retraso o mora previstos en el artículo 161 del RCLE. Estas penalidades están reguladas por el artículo 163 del RLCE y podrán alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

Tabla de Otras Penalidades: Supuestos de Aplicación

A. Reemplazo de personal				
Supuestos de aplicación de penalidad		Unidad	Montos de Penalidad S/ u otro	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
A01	No presentar en el periodo de implementación del servicio al personal clave propuesto en la oferta.	Por personal	5 UIT	No se da inicio al servicio.
A02	Reemplazar al personal clave dentro de los sesenta (60) días calendario desde el inicio de su participación en el contrato, en los casos no exceptuados en el art. 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones.	Por personal	5 UIT	Suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de reemplazo o la restitución del personal indebidamente reemplazado.
A03	No reemplazar al personal clave solicitado por SEAL.	Por personal	1,000.00	Suspensión del servicio hasta el reemplazo del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.
A04	No reemplazar "personal no clave" solicitado por SEAL.	Por personal	750.00	Suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que esté asignado el personal hasta el reemplazo del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.
A05	Presentar personal de reemplazo que no cumple con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.	Por personal	750.00	No se da conformidad al reemplazo.
A06	Reemplazo del personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL.	Por personal	5 UIT	Retiro del personal de reemplazo y suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de reemplazo o la restitución del personal indebidamente reemplazado.
A07	Reemplazo del "personal no clave" sin conocimiento y conformidad de SEAL.	Por personal	750.00	Retiro del personal de reemplazo y suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que esté asignado hasta el reemplazo del personal con conocimiento y autorización de SEAL o la restitución del personal indebidamente reemplazado.
B. Confiabilidad.				
Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
B01	Error de registro de información en formatos de campo, liquidaciones y programas informáticos.	Por cada registro	20.00	Rehacer la liquidación y subsanar error.
B02	Por uso inadecuado de bienes provistos por SEAL (hurto y/o suplantación).	Por cada material	1,000.00	Pago de los materiales, rehacer el trabajo a costo de LA CONTRATISTA y retiro del personal involucrado.
B03	Omisiones en el llenado de formato de campo.	Por cada formato	20.00	Subsanar el error.
B04	Reporte conteniendo información falsa.	Por cada reporte	600.00	Suspensión del jefe de cuadrilla.
B05	Deficiencia no reportada en las instalaciones intervenidas en la ejecución de los trabajos.	Por cada trabajo	300.00	Reportar deficiencias.

B06	Trabajo mal ejecutado.	Por cada trabajo	500.00	Rehacer el trabajo.
B07	No proveer los materiales menores o suministro de materiales o proveer materiales menores o suministro de materiales no adecuados para la orden de servicio.	Por cada trabajo	500.00	Proveer el material y rehacer el trabajo.
B08	No iniciar la ejecución de la prestación del servicio de parte de LA CONTRATISTA una vez culminado el periodo de implementación del servicio.	Por el servicio	5 UIT	No se da inicio al servicio. Causal de resolución del contrato.

C. Efectividad

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
C01	Repetir las observaciones encontradas en los primeros expedientes de las órdenes de servicio, en los siguientes expedientes que LA CONTRATISTA presente posteriormente.	Por observación reiterativa	300.00	Corregir las observaciones.
C02	Deterioro / almacenamiento / manipulación inadecuado (conforme a las instrucciones de cada fabricante) de los bienes entregados por SEAL	Por cada observación	500.00	Corregir las observaciones.

D. Satisfacción del cliente

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
D01	Daños a la propiedad de SEAL o bienes de terceros.	Por cada caso	1,000.00	Pagos de gastos que involucren la reparación y/o reposición
D02	Recepción de reclamo por trabajo mal ejecutado (verificado).	Por cada caso	500.00	Rehacer el trabajo y efectuar trámites que solicite SEAL para la solución del mismo.

E. Presentación del personal de LA CONTRATISTA

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
E01	Personal laborando en estado etílico.	Por cada trabajador	1,500.00	Suspensión del personal en forma definitiva.
E02	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.
E03	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 servicio.	Por hecho detectado	2,000.00	Suspensión en forma definitiva del personal involucrado.
E04	Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.	Por cada evento	1,000.00	Pago de gastos en los que incurra SEAL para subsanarlos y multas impuestas por las entidades.
E05	No mantener la relación de personal actualizada ante SEAL de manera diaria.	Por cada evento	1,000.00	Actualización completa de la relación de todo el personal que participa en el servicio prestado por LA CONTRATISTA.
E06	Paralizar la actividad sin causa justificada en el art. 26 literal a) del RESESTATE.	Por cada trabajo	1,000.00	Suspensión del personal en forma definitiva.
E07	Personal sin uniforme completo o sin credencial y desaseado.	Por cada trabajador	200.00	Suspensión del personal hasta la subsanación.

F. Seguridad

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
-------------	--	------	--------------	--

F01	Por un tercero que sufra un accidente mortal, a consecuencia de que LA CONTRATISTA no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo.	Por cada caso	1% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F02	Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente mortal, si es que en el momento del accidente el trabajador no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	0.75% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F03	Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante parcial permanente o total permanente, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	0.5% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o Autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F04	Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante total temporal, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	0.25% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F05	Por accidente no reportado en los plazos establecidos en la norma aplicable en materia de seguridad.	Por cada accidente	2,000.00	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.
F06	Personal sin utilizar o sin cortar con equipos de protección personal, equipamiento o herramientas.	Por cada trabajador	500.00	Entrega del EPP, equipamiento o herramienta faltante y suspensión del personal operativo y del supervisor hasta la subsanación.
F07	Por no cumplir con todos los requisitos mínimos de los vehículos expuestos para el servicio contratado por SEAL.	Por cada vehículo	500.00	Suspensión del vehículo y reemplazo por otro vehículo.
F08	No contar con botiquín de emergencias completo o botiquín con medicamentos vencidos.	Por cada vehículo	300.00	Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.
F09	No contar con extintor de incendios o extintor con fecha vencida.	Por cada extintor	300.00	Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.
F10	No mantener en buen estado de conservación el equipamiento, herramientas y equipos de protección personal u otros establecidos en las bases (Incluye EPP contra COVID 19)	Por cada caso	500.00	El reemplazo de las herramientas, equipamiento o EPPs en mal estado de conservación y suspensión del supervisor hasta la subsanación.
F11	Por no presentar información de seguridad relacionada a informes y descargo de procedimientos sancionadores de Entidades supervisoras y/o reguladoras, en materia de seguridad, dentro de los plazos otorgados por SEAL.	Por cada caso	1,000.00	La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.
G. Obligaciones laborales				
Descripción		Und.	Penalidad \$/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA

				CONTRATISTA)
G01	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.
G02	Incumplimiento en la entrega oportuna (dentro del plazo de efectuada la solicitud por SEAL) del Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.	Por cada trabajador	500.00	Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.
G03	Incumplimiento requisitos del personal de LA CONTRATISTA, detectados por SEAL en el Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.	Por cada trabajador	500.00	Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.

H. Infracciones al cuidado del Medio Ambiente

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
H01	No retirar los suelos contaminados por derrame de aceites dieléctrico, hidrocarburos u otro material peligroso en la zona de trabajo.	Por cada caso	1,000.00	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.
H02	No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.	Por cada caso	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.

I. Del equipamiento estratégico

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
I01	No presentar en el período de implementación del servicio el equipamiento estratégico que cumpla las especificaciones técnicas solicitadas en numeral 12.1.	Por cada equipamiento	3 IUT	Presentar el equipamiento estratégico solicitado Causal de resolución del contrato.
I02	Cambiar el equipamiento estratégico durante el servicio sin conocimiento de la Entidad o cambiarlo sin un motivo de fuerza mayor.	Por cada equipamiento	3 IUT	Reponer el equipamiento estratégico aprobado. Causal de resolución del contrato.

19.3 Forma de Cálculo y Procedimiento para aplicación de "Otras Penalidades"

19.3.1 Forma de Cálculo de Otras 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.

19.3.2 Procedimiento para aplicación de "Otras 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 la Entidad con el Código IN-09-05 el cual será entregado al CONTRATISTA en el período de implementación del servicio. En este procedimiento se prevé la comunicación previa a LA CONTRATISTA de la aplicación de la penalidad del supuesto de aplicación de penalidad cometida, y reconoce un plazo de descargo a LA CONTRATISTA de dos días hábiles, para hacer uso de su derecho de defensa.

19.3.3 Consideraciones respecto a las penalidades

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

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

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

La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que fija la multa no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que 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, el contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.

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

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

20. PRESTACIONES ACCESORIAS

La prestación del servicio requerido no requerirá de prestaciones accesorias.

21. REAJUSTES:

La prestación del servicio requerido no requerirá de reajustes.

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 un (1) año 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 Distribución por los servicios prestados en la ciudad de Arequipa (sistema eléctrico Arequipa) y por la Unidad de Programación y Jefatura Zonales cuando el servicio sea prestado fuera de la ciudad de Arequipa (sistema eléctrico que no sea el de Arequipa).

24. FORMA DE PAGO


La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos parciales cuyos montos se determinarán según las órdenes de servicio agrupadas en pagos mensuales, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente establecida en el requerimiento.

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

- Comprobante de pago (3 copias).
- Informe del funcionario responsable de la Unidad de Distribución o Programación y Jefatura Zonales de la Gerencia de Operaciones emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Copia de Pedido marco.
- Copia simple del contrato de servicios incluidos adicionales y/o reducciones (legible y completo).
- Documento de liquidación acumulada.
- Documento de agrupamiento de comprobantes.

De no cumplir con lo solicitado, el comprobante de pago no será tramitado y se procederá a su devolución.

Cada documentación debe ser presentada por la Contratista en Mesa de Partes Digital de la Entidad, o en su defecto, en la Mesa de Partes Física, según corresponda:

EMPRESA	MESA DE PARTES VIRTUAL	DIRECCIÓN FÍSICA
SEAL		Calle Consuelo N° 310, distrito, provincia y departamento de Arequipa, república del Perú.

ANEXO 01

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES DE MANO DE OBRA

N° 1.1 MT-200 TCT- INSTALACIÓN DE CUBIERTA DIELECTRICA. (METRO)

1. OBJETIVO

Instalación de cubiertas protectoras en redes aéreas energizadas de media tensión para corregir preventivamente las deficiencias por incumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad de los vanos de conductor y/o los elementos de media tensión con las edificaciones de terceros. En esta actividad también se incluye el recubrimiento de las ferreterías y conductor neutro que incumplen también las distancias mínimas de seguridad.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.

- b. El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- c. El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- d. Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- e. Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobre guantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Cubiertas para aislador	Según necesidad
10	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Cornelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01

N°	Descripción	Cantidad
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Cobertor de conductor, marca raychem u otro	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
3. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
4. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
5. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
6. La instalación de cubiertas aislantes por DMS se realiza para evitar posibles electrocuciones por contactos accidentales que ocurren cuando los usuarios o terceros entran en contacto con las redes o equipos de MT.
7. En los casos que se utilicen los cobertores para línea el personal de apoyo debe preparar previamente la longitud a instalar, la cual será trasladada al punto de trabajo mediante la soga de servicio.
8. Se procede a cubrir el conductor con la cubierta aislante utilizando la herramienta adecuada. Dependiendo de la longitud de la cubierta se podrá instalar manualmente.
9. Se fijará la cubierta al conductor en sus extremos o uniones con un mastic autofundente de 15 kV para evitar que se mueva por efectos del viento y vibración.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga de materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

Q.

A

d

**N° 1.2 MT-201 TCT - REEMPLAZO DE CRUCETA DE A°G° O MADERA EN
ARMADO DE ALINEAMIENTO (PIEZA)**

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de una cruceta de A°G° o madera en redes aéreas energizadas de media tensión con la finalidad de permitir el cumplimiento de las Distancias Mínimas de Seguridad del conductor con respecto a la edificación del predio, frontis, letrero, etc., o por otra necesidad técnica.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Pértiga aislada de reposo para conductores energizados	01
10	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Cruceta de madera tratada o cruceta de F°G°	Según necesidad
3	Abrazadera de F°G° para cruceta, incluye pernos de sujeción, arandelas y tuercas	Según necesidad
4	Aislador tipo pin	Según necesidad
5	Espiga para aislador tipo pin	Según necesidad
6	Cable de Cu para aterramiento	Según necesidad
7	Platina J	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.

- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. Realizar el análisis termográfico previo a la intervención de las redes energizadas, verificándose la inexistencia de puntos calientes.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Previo al reemplazo de la cruceta, efectuar una inspección para determinar la firmeza de las conexiones y de los conductores eléctricos y la posibilidad de configurar el armado solicitado por la supervisión de SEAL.
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Para efectuar el reemplazo de cruceta(s) de A°G° o madera en un armado de alineamiento, se instalarán equipos para soporte de conductores temporales donde se reubicarán los conductores para dejar la cruceta o ménsula a reemplazar libre del conductor. Después se procede a retirar la cruceta a reemplazar con la ayuda de equipos (mástiles o accesorios para manejo de cargas), se instala la cruceta nueva de A°G° o madera y se reubica el conductor a su nueva posición.
9. La cruceta incluirá el ensamblaje del elemento aislador y su soporte, incluirá la instalación o adecuación del brazo riostra y accesorios de fijación. El soporte del aislador se conectará al sistema de puesta a tierra, entonces la cuadrilla debe proceder a instalar la conexión del cable de tierra y colocar una platina J (si es que no lo tuviera), para luego hacer la conexión al sistema de puesta a tierra de la estructura.
10. El cambio de posición de un conductor generado por un reemplazo o instalación de cruceta de AG o madera tratada o un retiro de poste de C.A.C., ocasiona que la regulación del tensado del conductor se altere, por lo que la cuadrilla deberá corregir esta condición empleando el procedimiento de la actividad de mano de obra MT-226 "TCT- Tensado de conductor de cobre o aluminio desde 35 a 120 mm²", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
11. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
12. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
13. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
14. Disposición adecuada de los residuos.
15. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
16. Retirar las señalizaciones.
17. Traslado a oficina base.
18. Descarga de materiales.
19. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
20. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver en el anexo 04 del requerimiento.

Q.

Δ

q

N° 1.3 MT-202 TCT - INSTALACIÓN DE BARRERA DE MATERIAL DIELECTRICO (PIEZA)

1. OBJETIVO

Instalación de barrera de material dieléctrico protectora en instalaciones de distribución energizadas de media tensión como subestaciones de distribución aéreas, equipos de maniobra, o seccionamiento; para corregir preventivamente las deficiencias por incumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad de conductores y/o los elementos de media tensión con las edificaciones de terceros.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las órdenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojaes, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojaes, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Cubiertas para aislador	Según necesidad
10	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según necesidad
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Barrera de material dieléctrico	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. Realizar el análisis termográfico previo a la intervención de las redes energizas, verificándose la inexistencia de puntos calientes.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. La instalación de una barrera de material dieléctrico por incumplimiento de DMS se realiza para evitar posibles electrocuciones por contactos accidentales que ocurren cuando los usuarios o terceros entran en contacto con las redes o equipos de MT.
8. Se colocará la barrera de material dieléctrico para el caso requerido y se trasladará a la estructura mediante de un sistema de izamiento de pesos. Se ajustará al poste mediante un sistema de abrazaderas u otro.
9. Se deberá cubrir con cubiertas protectoras (para uso en exteriores a prueba de UV) los puntos de los conductores de la red que no pueden ser cubiertos con las barreras antes mencionadas. Esta actividad complementaria se realizará mediante el procedimiento de la actividad MT-200 "TCT-Instalación de cubierta dieléctrica" y se valorizará por su correspondiente precio unitario para su pago.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga de materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver en el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.4 MT-203 TCT - CONEXIÓN O DESCONEXIÓN DE LÍNEA DE DERIVACIÓN A LÍNEA PRINCIPAL AÉREA (CONJUNTO)

1. OBJETIVO

Realizar la conexión o desconexión con tensión eléctrica de nuevas redes aéreas a la línea principal aérea energizada del sistema de distribución de la concesionaria Seal.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCIR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1 2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según necesidad
10	Cubiertas para aislador	Según necesidad
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Solvente dieléctrico	01
3	Cubierta de conector o cinta autofundente para intemperie	Según necesidad
4	Cinta vinílica a prueba de rayos UV	Según necesidad
5	Grapa de Al-Al para conductor de aluminio, conector, cuña	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. Realizar el análisis termográfico previo a la intervención de las redes energizadas, verificándose la inexistencia de puntos calientes.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Si las nuevas redes a tensionarse son del tipo aéreo y radial, deberá previamente efectuarse una inspección de manera de determinar que se cumplan con: conexiones aéreas, posición de las fases, cantidad de fases, elementos y estructuras normalizadas.
8. Toda conexión de red nueva de derivación, aérea o subterránea, se deberá efectuar sin tener ninguna carga conectada, y se deberán conectar los cuellos con sus respectivos conectores.
9. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
10. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
11. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
12. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
13. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
14. Disposición adecuada de los residuos.
15. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
16. Retirar las señalizaciones.
17. Traslado a oficina base.
18. Descarga de materiales.
19. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
20. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.5 MT-204 TCT - REEMPLAZO DE SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT O DE BARRA (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de un seccionador unipolar tipo cut o de barra en las instalaciones de distribución primaria de la concesionaria de Seal. Se considera la ejecución de un reemplazo de un seccionador unipolar tipo cut out, cut out bajo carga, o tipo de barra, en determinada estructura de seccionamiento.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

4.

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para guero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para guero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

6. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
10	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según necesidad
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Seccionador unipolar tipo cut out	Según necesidad
3	Seccionador unipolar de barra	Según necesidad
4	Fusible de protección	Según necesidad
5	Perno partido (Split bolt)	Según necesidad
6	Terminal de compresión	Según necesidad
7	Solvente dieléctrico	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

7. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.

- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. Realizar el análisis termográfico previo a la intervención de las redes energizadas, verificándose la inexistencia de puntos calientes.
3. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
4. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
5. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
6. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
7. Previo al reemplazo del seccionador (de línea o primarios), efectuar una inspección del punto de trabajo para determinar el estado de las instalaciones, la firmeza de las conexiones de los conductores eléctricos y los puntos en donde se conectará el "puente" o jumper.
8. Después de instalar el puente provisional "jumper", se debe verificar la correcta instalación de este por medio de la pinza amperimétrica, verificándose el paso de la corriente por el jumper. Adicionalmente, confirmar con Centro de Control la ampacidad circulante en dicho punto.
9. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
10. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente.
11. Se efectúa el reemplazo del seccionador unipolar, retirando e instalado la ferretería de sujeción correspondiente.
12. Se reconecta la conexión del cable de tierra existente del sistema de puesta a tierra.
13. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
14. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
15. Si la supervisión de SEAL lo determina, se realizará el cambio del elemento fusible, en caso se trate de un seccionador tipo cut out con fusible.
16. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
17. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se deberá colocar un terminal de compresión en la conexión del seccionador cut out el cual deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
18. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se efectuará la instalación de cubiertas de contactos para el seccionador unipolar tipo cut out; o cada borne de ingreso y salida deberán ir protegidos con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución

con cinta auto-fundente y vinílica” , y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.

19. Reemplazado el seccionador unipolar, se procede a verificar su operatividad mecánica y dejándolo cerrado, se procede a retirar el jumper.
20. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
21. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
22. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
23. Disposición adecuada de los residuos.
24. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
25. Retirar las señalizaciones.
26. Traslado a oficina base.
27. Descarga de materiales.
28. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
29. Informe final.

8. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

9. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.6 MT-205 TCT - REEMPLAZO DE SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT EN SUBESTACIÓN AÉREA (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de un seccionador unipolar tipo cut out en una subestación de distribución aérea de la concesionaria de Seal. Se considera la ejecución de un reemplazo de un seccionador unipolar en una subestación de distribución.

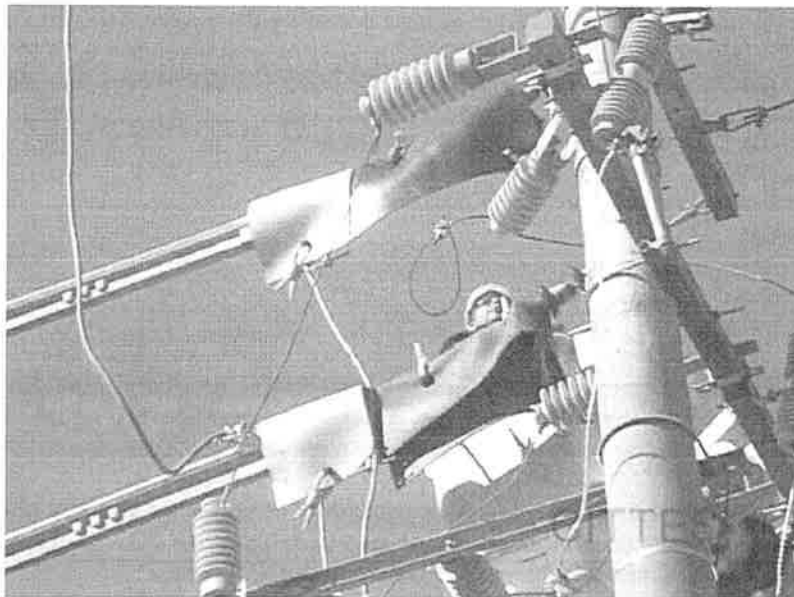


Imagen N° 01: cobertura de elementos energizados (fuente: Congreso Internacional de Trabajos con Tensión)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro,

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso manibre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
10	Cubierta para cut out	01
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Seccionador unipolar tipo cut out	Según necesidad
3	Solvente dieléctrico	1
4	Cinta autofundente, cinta vinílica	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.

- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
3. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
4. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
5. Previo al cambio del seccionador unipolar, efectuar una inspección en el punto de trabajo para determinar el estado de las instalaciones, la firmeza de las conexiones de los conductores eléctricos y los puntos en donde se conectará el "puente" o jumper.
6. Después de instalar el puente provisional "jumper", se debe verificar la correcta instalación de este por medio de la pinza amperimétrica, verificándose el paso de la corriente por el jumper. Adicionalmente, confirmar con Centro de Control la amperacidad circulante en dicho punto.
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente.
9. Se efectúa el reemplazo del seccionador unipolar, retirando e instalado la ferretería de sujeción correspondiente.
10. Se reconecta la conexión del cable de tierra existente del sistema de puesta a tierra.
11. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
12. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
13. Si la supervisión de SEAL lo determina, se realizará el cambio del elemento fusible.
14. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-156 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
15. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se deberá colocar un terminal de compresión en la conexión del seccionador cut out el cual deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-156 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida

de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta autofundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.

16. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se efectuará la instalación de cubiertas de contactos para el seccionador unipolar tipo cut out; o los bornes deberán ir protegidos con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-156 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta autofundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
17. Reemplazado el seccionador unipolar, se procede a verificar su operatividad mecánica y dejándolo cerrado, se procede a retirar el "jumper" o "puente".
18. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
19. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
20. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
21. Disposición adecuada de los residuos.
22. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
23. Retirar las señalizaciones.
24. Traslado a oficina base.
25. Descarga materiales.
26. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
27. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver en el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.7 MT-206 TCT - INSTALACIÓN DE SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO CUT OUT O DE BARRA (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación de un seccionador unipolar tipo cut out o de barra con tensión eléctrica en las instalaciones de distribución primaria o subestaciones de distribución de la concesionaria de Seal. Se considera la ejecución de una instalación de un seccionador unipolar tipo cut out, cut out bajo carga, o tipo de barra, en determinada estructura de seccionamiento o subestación de distribución.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
11	Cobertor de cut out	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Seccionador unipolar tipo cut out	Según requerimiento
3	Seccionador unipolar tipo barra	Según requerimiento
4	Conductor de aluminio AAAC	Según requerimiento
5	Cinta tipo autofundente, cinta vinilica	Según requerimiento
6	Fusible	Según requerimiento
7	Conductor de cobre	Según requerimiento
8	Conectores, terminales de compresión	Según requerimiento
9	Solvente dieléctrico	Según requerimiento
10	Grasa de contacto	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.

- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán su temperatura para la realización del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Previo a la instalación del seccionador unipolar, efectuar una inspección en el punto de trabajo para determinar el estado de las instalaciones, la firmeza de las conexiones de los conductores eléctricos y los puntos en donde se conectará el "puente" o "jumper".
7. Después de instalar el puente provisional "jumper", se debe verificar la correcta instalación de este por medio de la pinza amperimétrica, verificándose el paso de la corriente por el jumper. Adicionalmente, confirmar con Centro de Control la ampericidad circulante en dicho punto.
8. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
9. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente.
10. Se efectúa la instalación del seccionador unipolar, instalado la ferretería de sujeción correspondiente.
11. Se efectúa la instalación del conductor de ingreso de la red al equipo seccionador unipolar y se efectúa la instalación del conductor de salida del equipo seccionador unipolar al conductor de carga de la red, en ambos casos empleando los conectores según el calibre, capacidad de carga y capacidad de cortocircuito del sistema eléctrico de potencia.
12. Se reconecta la conexión del cable de tierra existente del sistema de puesta a tierra.
13. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
14. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
15. La supervisión de SEAL determinará el amperaje del elemento fusible, en caso se trate de un seccionador tipo cut out con fusible.
16. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
17. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se deberá colocar un terminal de compresión en la conexión del seccionador cut out el cual deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
18. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se efectuará la instalación de cubiertas de contactos para el seccionador unipolar tipo cut out; o los bornes deberán ir protegidos con una cinta tipo auto fundente

para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica" ", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.

19. Instalado el seccionador, se procede a verificar su operatividad mecánica y dejándolo cerrado, se procede a retirar el "jumper" o "puente".
20. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
21. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
22. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
23. Disposición adecuada de los residuos.
24. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
25. Retirar las señalizaciones.
26. Traslado a oficina base.
27. Descarga materiales.
28. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
29. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Medico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver en el anexo 04 del requerimiento.

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

N° 1.8 MT-207 TCT - CONEXIÓN O DESCONEXIÓN DE SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN O SISTEMA DE UTILIZACIÓN (CONJUNTO)

1. OBJETIVO

El objetivo de la actividad es hacer la conexión o desconexión con tensión eléctrica a la red de distribución primaria de la concesionaria SEAL, de todos los equipos seccionadores unipolares tipo cut out que componen la subestación de distribución aérea o caseta, o de un sistema de utilización, ya sea una conexión trifásica, bifásica o monofásica.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.

- e. Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para guero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para guero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Conductor de aluminio AAAC	Según requerimiento
3	Conductor de cobre	Según requerimiento
4	Terminales de compresión	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental

con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán su temperatura y evaluarán la realización del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar cartel de Aviso con Tensión de Retorno.
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Se efectúa la instalación del conductor de ingreso de la red al equipo seccionador unipolar y se efectúa la instalación del conductor de salida del equipo seccionador unipolar al conductor de carga del transformador o de la red, en ambos casos empleando los conectores según el calibre, capacidad de carga y capacidad de cortocircuito del sistema eléctrico de potencia.
9. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
10. En el caso de la desconexión, se verificará con la pinza amperimétrica que no exista el componente de corriente correspondiente a la "carga" de los clientes. Luego se procederá a retirar cada cuello o puente.
11. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica" ", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
12. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se deberá colocar un terminal de compresión en la conexión del seccionador cut out el cual deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica" ", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
13. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se efectuará la instalación de cubiertas de contactos para el seccionador unipolar tipo cut out; o los bornes deberán ir protegidos con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica" ", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
14. Proceder de igual forma para las otras fases para la conexión o desconexión.
15. Comunicar a Centro de Operaciones de las condiciones en que queda la desconexión.
16. Proceder a normalizar la conexión del cable de comunicación en el borne del seccionador para cada fase.
17. Si por razones de seguridad, la desconexión se debiera efectuar en otra estructura, se procederá de manera similar a los trabajos de desconexión de nodos.
18. Proceder a retirar las protecciones instaladas teniendo en cuenta que el retiro se efectúa desde el punto más alejado con respecto al Brazo Hidráulico.
19. Retirar el cartel de Aviso de tensión de retorno.
20. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
21. Disposición adecuada de los residuos.
22. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
23. Retirar las señalizaciones.
24. Traslado a oficina base.
25. Descarga de materiales.
26. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.

27. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver en el anexo 04 del requerimiento.

10.

11.

12.

N° 1.9

MT-208

TCT - REEMPLAZO DE AISLADOR TIPO PIN

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de un aislador tipo pin con tensión eléctrica en una estructura de soporte en las instalaciones de distribución primaria de la concesionaria de Seal.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicates universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
	Aislador tipo pin de porcelana o polimérico	Según requerimiento
	Soporte para aislador tipo pin	Según requerimiento
	Amarre de aluminio	Según requerimiento
	Platina de cobro tipo J	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Se retira el amarre del aislador tipo pin. Se retira el aislador tipo pin existente. Si el soporte de aislador existente se encuentra deteriorado en su rosca o presenta algún daño que requiere su cambio, se procederá a su reemplazo. Si el tipo de aislador requiere que sea instalado con su soporte de fábrica, entonces se debe proceder a retirar el soporte convencional existente. Colocar el nuevo aislador en el soporte existente o reemplazado. Proceder a hacer el amarre del conductor con un amarre nuevo.
8. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
9. Si el soporte del aislador está conectado a un sistema de puesta a tierra, entonces la cuadrilla debe proceder a volver a colocar la conexión del cable de tierra y colocar una platina J (si es que no lo tuviera) para lograr una adecuada conexión.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.10 MT-209 TCT - ADECUACIÓN DE CONFIGURACIÓN DE ALINEAMIENTO A SECCIONAMIENTO (POR FASE)

1. OBJETIVO

Realizar la adecuación con tensión eléctrica de un armado de alineamiento para que funcione como seccionamiento en la red aérea energizada de distribución primaria de la concesionaria de Seal, dependiendo de las fases con las que cuente el sistema de eléctrico de potencia.

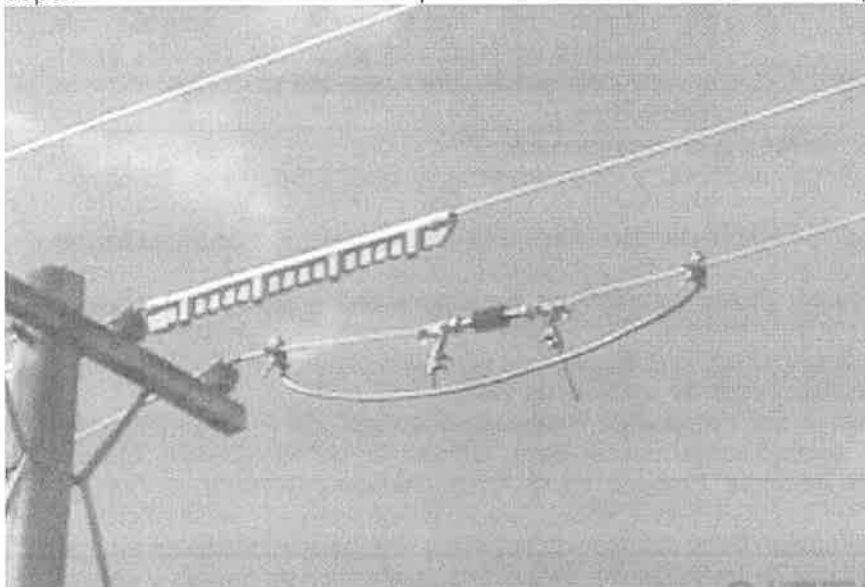


Imagen N° 01: Cobertura de línea (fuente: Congreso Internacional de Trabajos con Tensión)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
3	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
4	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
6	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Cobertor de cut out	01
13	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Aislador tipo suspensión	Según requerimiento
3	Adaptadores	Según requerimiento
4	Grapa de anclaje	Según requerimiento
5	Cinta plana de aluminio	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.

- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
3. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
4. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
5. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
6. La conversión de la configuración está referida a la modificación del tipo función de la estructura, se convierte una configuración de alineamiento en una en una configuración de seccionamiento.
7. Se instala el Jumper o "puente".
8. Después de instalar el puente provisional "jumper", se debe verificar la correcta instalación de este por medio de la pinza amperimétrica, verificándose el paso de la corriente por el jumper. Adicionalmente, confirmar con Centro de Control la ampacidad circulante en dicho punto.
9. Ubicar la ferretería y equipos para anclar la fase existente.
10. Se procederá a anclar la línea dejando el conductor listo para seccionarlo, con ayuda de mordazas y con un teclé, "recuperar" el conductor necesario que permita la nueva posición del conductor como parte de la configuración de anclaje.
11. Verificar antes de seccionar el cable que los puentes y las mordazas para la línea estén correctamente instalados.
12. Se secciona el conductor y con ayuda de los equipos se instala un aislador de suspensión del tipo polimérico con su respectiva ferretería como grampas de anclaje, que permitan hacer la configuración del seccionamiento.
13. La instalación del equipo de seccionamiento se realizará con la actividad "Instalación de seccionador unipolar tipo cut out o de barra".
14. Se retiran los equipos instalados y se procede de manera similar para las otras fases.

15. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
16. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
17. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
18. Disposición adecuada de los residuos.
19. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
20. Retirar las señalizaciones.
21. Traslado a oficina base.
22. Descarga de materiales.
23. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
24. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente no Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.11

MT-210

TCT - REEMPLAZO DE CUELLO O PUENTE

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de un cuello o puente con tensión eléctrica por avería en subestaciones de distribución (cuello de bajadas de red a seccionadores tipo cut out, y de seccionadores tipo cut out a transformadores de distribución), en cuellos de estructuras, o en cables de tierra de terminaciones, de redes aéreas energizadas de distribución primaria de la concesionaria de Seal.

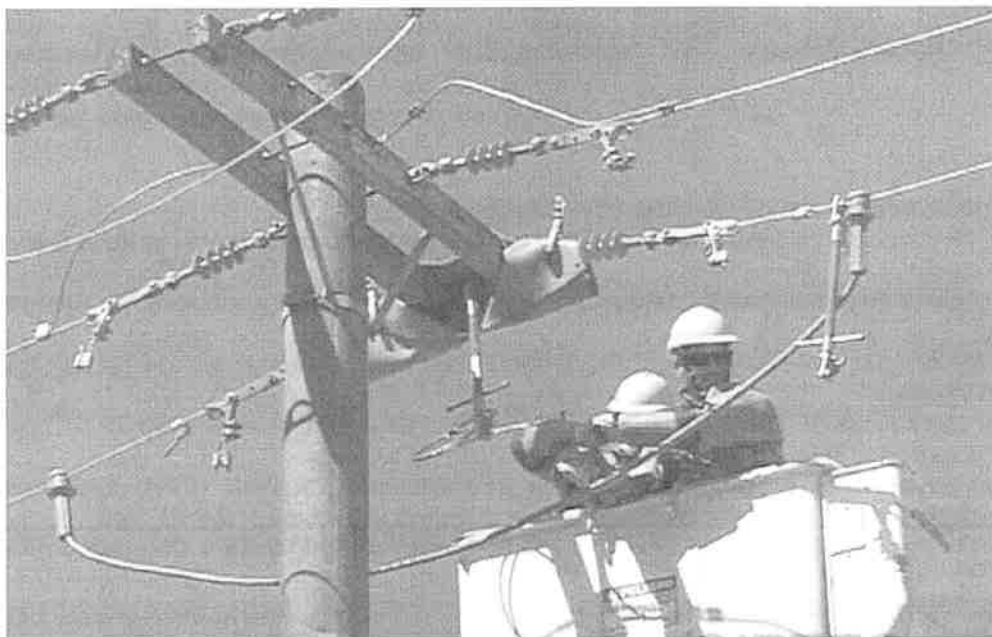


Imagen N° 1: Reemplazo de cuello o puente (fuente: Congreso Internacional de Trabajos con Tensión)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicates universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Conductor de aluminio AAAC	Según requerimiento
3	Conector de aluminio	Según requerimiento
4	Grasa de contacto	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.

- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura de manera previa a la realización del trabajo.
3. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
4. Identificar la estructura de anclajes, así como el cuello o puente donde se realizará el reemplazo.
5. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
6. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
7. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
8. Se instalarán las protecciones rígidas y/o flexibles de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra".
9. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente.
10. Se procede a retirar el cuello o puente existente averiado. Se procede a instalar el cuello o puente de reemplazo empleando conectores de adecuada capacidad de corriente y capacidad de cortocircuito. En el caso de cables de tierra de terminaciones, se procede a reemplazar con un cable de la misma capacidad y mediante el empleo de conectores adecuados de manera que se mantenga una continuidad hacia el sistema de puesta a tierra.
11. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
12. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se deberá colocar un terminal de compresión en la conexión del seccionador cut out el cual deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
13. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de

distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.

14. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se efectuará la instalación de cubiertas de conectores.
15. Se procede a "peinar" el cuello o puente para evitar dobleces y acercamiento a puntos posibles de "contactos a tierra".
16. Se procede a retirar el "jumper" o "puente".
17. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). Se confirmará al Centro de operaciones la conclusión del reemplazo del cuello o puente y el retiro de la zona de trabajo.
18. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
19. Disposición adecuada de los residuos.
20. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
21. Retirar las señalizaciones.
22. Traslado a oficina base.
23. Descarga materiales.
24. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
25. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.12 MT-211 TCT - INSTALACIÓN O REEMPLAZO DE DOBLE CRUCETA DE A°G° O MADERA EN ARMADO DE ÁNGULO, ANCLAJE, FIN DE LÍNEA O ESPECIALES (DOBLE CRUCETA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación o reemplazo con tensión eléctrica de una doble cruceta de A°G° o madera en redes aéreas energizadas de media tensión por incumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad del conductor con una edificación, frontis, letrero, etc.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
	Cruceta de A°G° o madera	Según requerimiento
	Accesorios de fijación	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la realización del trabajo.
3. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
4. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
5. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
6. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
7. Previo a la instalación o reemplazo de la doble cruceta, efectuar una inspección para determinar la firmeza de las conexiones y de los conductores eléctricos; la posibilidad de configurar el armado solicitado por la supervisión de SEAL, y los puntos en donde se conectará el "puente" o "jumper".
8. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
9. Para efectuar la instalación o reemplazo de la doble cruceta de A°G° o madera en estructuras de ángulo, anclaje, fin de línea o especiales se instalarán equipos para soporte de conductores temporales y además se deberán instalar montacargas y aparejos a los cuales se trasladará el esfuerzo de los conductores para dejar la doble cruceta defectuosa libre del conductor. Si el anclaje se encuentra en la misma cruceta o ménsula se procederá a liberar los anclajes para reubicar los conductores a una distancia adecuada provisionalmente mientras se retira la doble cruceta a reemplazar y se instala la nueva doble cruceta de A°G° o madera y se reubica el conductor a su nueva posición.
10. La doble cruceta incluirá el ensamblaje del elemento aislador y su soporte. El soporte del aislador se conectará a un sistema de puesta a tierra, entonces la cuadrilla debe proceder a colocar la conexión del cable de tierra y colocar una platina J (si es que no lo tuviera) para lograr una adecuada conexión.
11. De requerirse el reemplazo del cuello o puente se realizará con la actividad "Reemplazo de cuello o puente".
12. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
13. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

10

11

12

N° 1.13

MT-212

TCT - REEMPLAZO DE CONECTOR

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de un conector con tensión eléctrica en subestaciones de distribución o redes aéreas energizadas del sistema de distribución primaria de la concesionaria de Seal.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
3	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
4	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
6	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Conector	Según requerimiento
3	Grasa de contacto	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán el estado del conector, su temperatura y evaluarán su re prensado o reemplazo como parte del mantenimiento correctivo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Si el conector se encuentra en una estructura de anclaje continua, deberá instalarse el "puente" o "jumper" para derivar el componente de corriente y efectuar la corrección en el conector con el componente de tensión.
8. Si el conector a reparar se encuentra en un "fin de línea" en donde existe una terminación exterior, será necesario solicitar la maniobra necesaria para que no exista alguna "carga conectada".
9. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
10. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
11. Tener en cuenta que la conexión de la terminación exterior con la red aérea se debe realizar con terminales de compresión.
12. Proceder a retirar el "puente" o "jumper".
13. Posteriormente se confirmará al Centro de operaciones la conclusión de la desconexión y el retiro provisional de la zona de trabajo.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

10.

11.

12.

N° 1.14 MT-213 TCT - REEMPLAZO DE CADENA DE AISLADORES DE RETENCIÓN O ANCLAJE (POR FASE)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo con tensión eléctrica de una cadena de aisladores de retención o anclaje, o de un aislador polimérico tipo suspensión que esté ensamblado como retención o anclaje, en una estructura de soporte en las instalaciones de distribución primaria energizadas de la concesionaria de Seal.



Imagen N° 01: Reemplazo de cadena de aisladores (fuente: Congreso Internacional de Trabajos con Tensión)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro,

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Cadena de aisladores tipo suspensión o aislador de suspensión polimérico	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.

- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la realización del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Verificar las condiciones de ajuste de los conectores o terminales del cuello (si existieran).
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Colocar una pértiga auxiliar en la cruceta para el anclaje provisional del conductor. Colocar la mordaza en el conductor y ensamblar el teclé con la pértiga auxiliar para hacer un anclaje o retención provisional y poder liberar de tracción mecánica a la cadena existente de aisladores (o aislador polimérico tipo suspensión). Se retira la cadena de aisladores de anclaje o retención, y se procede a ensamblar la nueva cadena de aisladores (o aislador tipo suspensión) empleando en ambos siempre una pértiga de mano. Se debe emplear las protecciones rígidas y flexibles en todo momento. Se procede a retirar el teclé y pértiga auxiliar de la cruceta del anclaje o retención provisional sometiendo a tracción el conductor de la red para poder liberarlos.
9. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga de materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver anexo 04 del requerimiento.

N° 1.15

MT-214

TCT - PODADO DE ÁRBOLES

(ÁRBOL)

1. OBJETIVO

Podado con tensión eléctrica de árboles con ramas cercanas a las redes aéreas energizadas de media tensión para corregir preventivamente las deficiencias por incumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad. La unidad es un árbol.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon 1/2"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos 3/4", grilletes 3/4", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
8	Dados largos con encastre de 1/2" de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de los vanos para comprobar la cercanía de las ramas hacia los conductores y evaluar los riesgos: verificar el buen estado de troncos de árboles, palmeras y arbustos: iniciar la poda en las estructuras con bases resacas, rajadas, quemadas, podrían producir caída de la estructura completa sobre los tendidos eléctricos.
2. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
3. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.

4. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
5. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
6. Instale cubiertas temporarias de manera alternada evitando aproximación de las fases en los cubriendo toda la zona de riesgo donde las ramas del árbol a podar se encuentren en proximidad o en contacto con la red eléctrica.
7. Inicie con una acción de raleo, liberando espacio entre las ramas y el conductor energizado, para el ingreso seguro de la canastilla entre las ramas del árbol. Para las ramas más gruesas utilice la sierra adecuada y proceda de ser necesario con tala de los troncos principales de la estructura, siempre efectuando cortes zonificados para quitar peso a la estructura principal de tala.
8. En trabajos cerca de las subestaciones eléctricas, recorte las ramas de la zona colindante al equipo a despejar, sujetando aquellas ramas que pudieran caer sobre componentes eléctricos, o conductores.
9. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
10. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
11. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
12. Disposición adecuada de los residuos.
13. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
14. Retirar las señalizaciones.
15. Traslado a oficina base.
16. Descarga de materiales.
17. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
18. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.16 MT-215 TCT - INSTALACIÓN DE UN POSTE DE C.A.C O MADERA TRATADA DE 12 a 16 m. (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación con tensión eléctrica de un poste de media tensión de 12 a 16 m en redes aéreas de distribución primaria energizadas de la concesionaria SEAL. El material de construcción del poste será de concreto armado centrifugado o de madera tratada, o eventualmente de resina reforzada con fibra de vidrio.

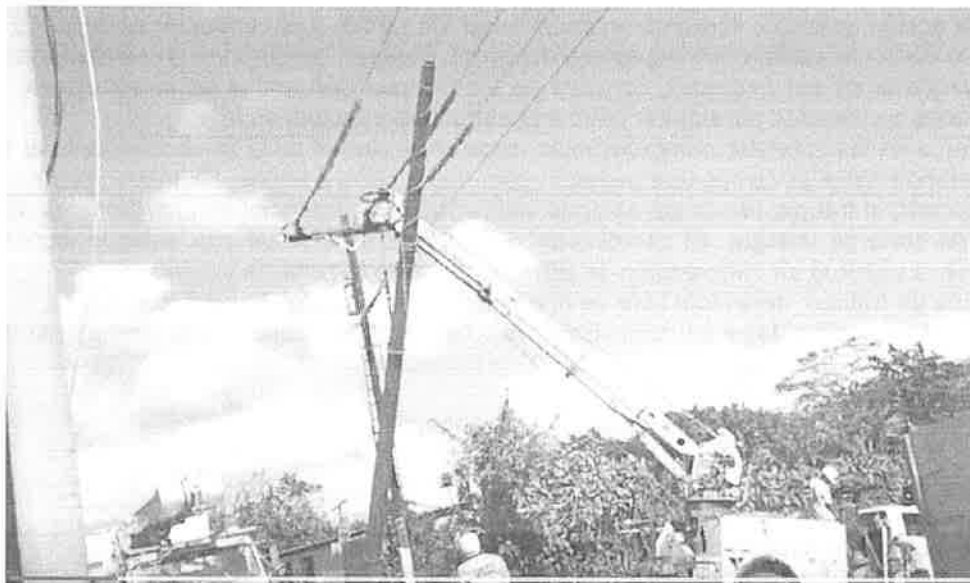


Imagen N° 01: Instalación de un poste (fuente: Celnicsa)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1 2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Separador de fases aislado	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Camión grúa	01
3	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Poste de CAC, madera tratada o resina reforzada con fibra de vidrio	Según requerimiento
3	Cemento, arena gruesa, afirmado, piedra mediana 20 cm, agua	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.

- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
3. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
4. El jefe de cuadrilla solicitará al Centro de Operaciones la autorización respectiva (clave de acceso a la red) para el inicio a los trabajos.
5. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
6. Para el izamiento del poste, deben quedar totalmente aislados los conductores con tensión eléctrica y debe quedar aislado el poste, en un área que cubra la zona de manipulación del poste y crucetas.
7. Se retira la unidad hidráulica y en su lugar se ubicará el camión grúa que izará el poste, bajo la supervisión del personal del presente servicio de Trabajos con Tensión en Redes de Distribución de Media Tensión.
8. La(s) cruceta(s) de A°G° o madera se instalará(n) empleando la actividad MT-201 "TCT-Reemplazo de cruceta de A°G° o madera en armado de alineamiento" o MT-225 "TCT-Instalación de cruceta de A°G° o madera en armado de alineamiento", y adicionalmente su valorización se realizará aplicando el costo unitario de la referida actividad.
9. Instalada(s) la(s) cruceta(s) se debe proceder al traslado de los conductores energizados a su(s) posición(es) final(es).
10. Si el poste se instala cerca de la red de distribución (como avance de trabajo), se deberá tomar las precauciones para que no exista posibilidad de corto circuitos o de fallas a tierra.
11. Se deberá rotular el código del poste brindado por la Supervisión de SEAL con pintura esmalte de exteriores.
12. De ser el caso, la cuadrilla realizará la rotura y resane de la vereda aplicando el procedimiento de la actividad OC-D-009 "Rotura y resane de veredas".
13. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
14. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
15. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
16. Disposición adecuada de los residuos.
17. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
18. Retirar las señalizaciones.
19. Traslado a oficina base.

- 20. Descarga de materiales.
- 21. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
- 22. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.17 MT-216 TCT – REEMPLAZO DE UN POSTE DE C.A.C. O DE MADERA TRATADA DE 12 A 16M (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo con tensión eléctrica de un poste de media tensión de 12 a 16 m en redes aéreas de distribución primaria energizadas de la concesionaria SEAL. El material de construcción del poste será de concreto armado centrifugado o de madera tratada, o eventualmente de resina reforzada con fibra de vidrio.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Separador de fases aislado	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Camión grúa	01
3	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Poste de CAC, madera tratada, resina reforzada con fibra de vidrio	Según requerimiento
3	Cemento, arena gruesa, afirmado, piedra mediana 20 cm, agua	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán su temperatura y planificarán la realización del trabajo.
3. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
4. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
5. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
6. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
7. Realizar el desmontaje del equipo de A.P. si está involucrado en la estructura.
8. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
9. Los conductores de la estructura deben ser "liberados" debiendo quedar en posiciones donde se asegure que no existirá acercamientos peligrosos entre fases que pudieran ocasionar cortocircuitos.
10. Se procede a retirar las crucetas existentes del poste incluyendo los aisladores existentes.
11. Para el izamiento del poste nuevo, deben quedar totalmente aislados los conductores con tensión eléctrica y debe quedar aislado el poste, en un área que cubra la zona de manipulación del poste y crucetas.
12. Se procede a retirar las crucetas existentes del poste incluyendo los aisladores existentes.
13. Proceder al izamiento y empotramiento del poste nuevo.
14. Para el retiro del poste existente, deben quedar totalmente aislados los conductores con tensión eléctrica y debe quedar aislado el poste, en un área que cubra la zona de manipulación del poste y crucetas.
15. Se retira la unidad hidráulica y en su lugar se ubicará el camión grúa que izará el poste nuevo y retirará el poste existente, bajo la supervisión del personal del presente servicio de Trabajos con Tensión en Redes de Distribución de Media Tensión.
16. Retirar la cimentación del poste existente, haciendo un agujero en media luna alrededor de su base y proceder al retiro del poste existente.
17. La(s) cruceta(s) de A°G° o madera se instalará(n) en el poste nuevo empleando la actividad MT-201 "TCT- Reemplazo de cruceta de A°G° o madera en armado de alineamiento" o MT-225 "TCT- Instalación de cruceta de A°G° o madera en armado de alineamiento", y adicionalmente su valorización se realizará aplicando el costo unitario de la referida actividad.
18. Instalada(s) la(s) cruceta(s) se debe proceder al traslado de los conductores energizados a su(s) posición(es) final(es) en el poste nuevo.
19. El empotramiento y cimentación del poste deberán realizarse cumpliendo con las normas del CNE y vigentes, teniendo en cuenta el tipo de estructura.
20. Realizar el montaje del equipo de A.P. si está involucrado en la estructura.
21. Si el poste se instala cerca de la red de distribución (como avance de trabajo), se deberá tomar las precauciones para que no exista posibilidad de corto circuitos o de fallas a tierra.
22. De ser el caso, la cuadrilla realizará la rotura y resane de la vereda aplicando el procedimiento de la actividad OC-D-009 "Rotura y resane de veredas".
23. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
24. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
25. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
26. Disposición adecuada de los residuos.
27. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
28. Retirar las señalizaciones.

- 29. Traslado a oficina base.
- 30. Descarga de materiales.
- 31. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
- 32. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Medico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

P.

7

d

N° 1.18 MT-217 TCT - RETIRO DE UN POSTE DE C.A.C. O MADERA TRATADA DE 12 A 16 M (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el retiro con tensión de un poste de media tensión de 12 a 16 m en redes aéreas de distribución primaria energizadas de la concesionaria SEAL. El material de construcción del poste será de concreto armado centrifugado o de madera tratada, o eventualmente de resina reforzada con fibra de vidrio.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos.

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada, Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Separador de fases aislado	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota.

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Camión grúa	01
3	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
6	Martillo eléctrico	Según requerimiento
7	Grupo electrógeno	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán su temperatura y planificarán la realización del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Realizar el desmontaje de equipo de A.P. si está involucrado en la estructura.
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Los conductores de la estructura deben ser "liberados" debiendo quedar en posiciones donde se asegure que no existirá acercamientos peligrosos entre fases que pudieran ocasionar cortocircuitos.
9. Se procede a retirar las crucetas existentes del poste incluyendo los aisladores existentes.
10. Para el retiro del poste existente, deben quedar totalmente aislados los conductores con tensión eléctrica y debe quedar aislado el poste, en un área que cubra la zona de manipulación del poste y crucetas.
11. Se retira la unidad hidráulica y en su lugar se ubicará el camión grúa que retirará el poste existente, bajo la supervisión del personal del presente servicio de Trabajos con Tensión en Redes de Distribución de Media Tensión.
12. Retirar la cimentación del poste existente, haciendo un agujero en media luna alrededor de su base y proceder al retiro del poste existente.
13. Cierre y apisonamiento del hoyo generado.
14. De ser el caso, la cuadrilla realizará la rotura y resane de la vereda aplicando el procedimiento de la actividad OC-D-009 "Rotura y resane de veredas", y adicionalmente su valorización se realizará aplicando el correspondiente precio unitario de la referida actividad.
15. El cambio de posición de un conductor generado por un reemplazo o instalación de cruceta de AG o madera tratada o un retiro de poste de C.A.C., ocasiona que la regulación del tensado del conductor se altere, por lo que la cuadrilla deberá corregir esta condición empleando el procedimiento de la actividad de mano de obra MT-226 "TCT- Tensado de conductor de cobre o aluminio desde 35 a 120 mm²", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
16. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
17. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
18. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
19. Disposición adecuada de los residuos.
20. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
21. Retirar las señalizaciones.
22. Traslado a oficina base.
23. Descarga de materiales.
24. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
25. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Medico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.19 MT-218 TCT - REEMPLAZO DE CONDUCTOR AVERIADO DE COBRE O ALUMINIO DESDE 35 HASTA 120 mm² (CASO)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo con tensión eléctrica de un tramo corto de conductor averiado no mayor a tres metros, de cobre o aluminio de la red aérea energizada de distribución primaria de la concesionaria de Seal. El calibre del conductor será desde 35 mm² hasta 120 mm².

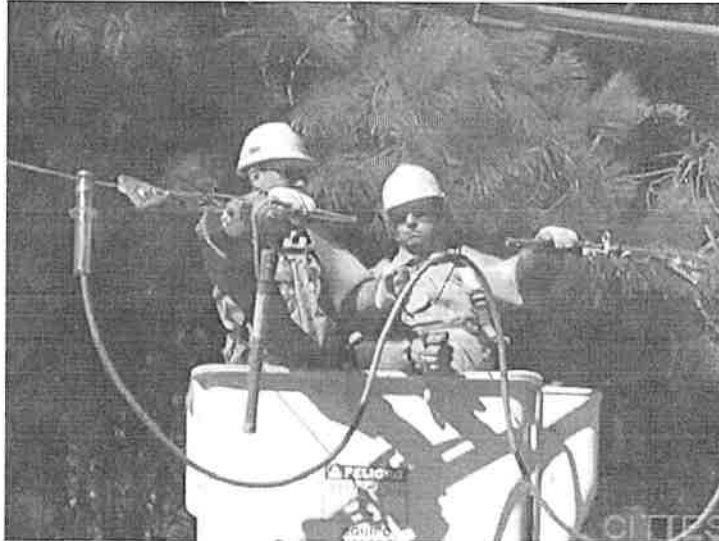


Imagen N° 01: Reemplazo de conductor averiado (fuente: Congreso Internacional de Trabajos con Tensión)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

- (1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.
- (2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.
- (3) Guantes dieléctrico para grueso, en caso manibre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.
- (4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
- EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

- (1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Conductor de aluminio AAAC	Según requerimiento
3	Empalme automático, según calibre del conductor	Según requerimiento
4	Grasa de contacto eléctrico	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.

- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán su temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Realizar un diagnóstico de las condiciones del conductor averiado y determinar si existirá éxito en el reemplazo.
8. Colocar dos mordazas auxiliares que contengan al tramo de conductor a reemplazar. Ensamblar el tecele para hacer una retención provisional y poder liberar de tracción mecánica al tramo de conductor averiado (que el conductor averiado quede suelto y los tramos de conductor contiguos estén en condición de tensión mecánica. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente. Se procede a cortar el tramo de conductor averiado el cual será medido con precisión considerando las diferencias en longitud que se descuenten de los empalmes automáticos o de compresión a utilizar. Colocar los dos empalmes automáticos o de compresión en los extremos de los conductores con tensión mecánica. Proceder a "presentar" el conductor nuevo haciendo que la medida sea exacta para evitar que la regulación del tensado del vano y de los demás vanos se altere. Encajar el conductor en los empalmes automáticos o encajar el conductor en mediante el prensado de los empalmes a compresión. Se procede a destensar el tecele y las mordazas auxiliares de los extremos del conductor que venían sometiendo a tracción el conductor de la red.
9. Se procede a retirar el "jumper" o "puente".
10. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
11. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el empalme deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de

distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.

12. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
13. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.20

MT-219

TCT - LIMPIEZA DE RED AÉREA

(FASE DE UN VANO)

1. OBJETIVO

Realizar la limpieza de un conductor con tensión eléctrica por presencia de cuerpos extraños u objetos en la red aérea energizada del sistema de distribución primaria en la concesión de Seal. La unidad es la fase de un vano.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
16	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección previa para determinar el(los) conductor(es) del vano a limpiar, evaluando la naturaleza, tipo de material, dimensiones de todo cuerpo extraño u objeto como pitas, riberas de cometas, trapos, etc.
2. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
3. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
4. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.

5. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
6. Instale cubiertas temporarias de manera alternada evitando aproximación entre las fases involucradas cubriendo toda la zona de riesgo. Se procederá al retiro de los cuerpos extraños u objetos extraños en el conductor de fase del vano de la red de distribución primaria, de forma manual o empleando herramientas adecuadas para cumplir con el objetivo de la actividad.
7. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
8. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños
9. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
10. Disposición adecuada de los residuos.
11. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
12. Retirar las señalizaciones.
13. Traslado a oficina base.
14. Descarga de materiales.
15. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
16. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

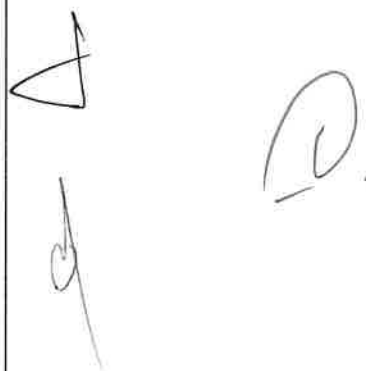
7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

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

1.21

MT-220

REEMPLAZO DE TRANSFORMADOR 5KVA A 100KVA (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de transformador de distribución de 5KVA a 100KVA en una subestación de distribución de las instalaciones de distribución primaria de la concesionaria Seal. Se considerará la ejecución de un cambio de transformador de distribución en el caso en que éste y el conjunto de seccionadores tipo cut out se encuentren demasiado cercanos, lo que imposibilite cambiar la máquina eléctrica empleando trabajos sin tensión mediante un mantenimiento convencional.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de camión grúa o brazo hidráulico aislado	La conducción del camión y operación de grúa o brazo hidráulico aislado asignado al servicio. La ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje o mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Cobertor de cut out	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon 1/2"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos 3/4", grilletes 3/4", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
8	Dados largos con encastre de 1/2" de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Camión grúa	01
3	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Transformador de distribución de 5 KVA a 100 KVA	Según requerimiento
3	Terminales y accesorios de conductor	Según requerimiento
4	Grasa de contacto dieléctrico	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental

con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán su temperatura y planificarán la realización del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Proceder a desconectar las conexiones del lado de baja tensión del transformador.
8. Proceder a desconectar el transformador de distribución haciendo la desconexión de los equipos de protección de media tensión.
9. Desajustar el transformador de distribución de su soporte y mediante el uso de un camión grúa proceder a retirar la máquina eléctrica evitando dañarlo durante la maniobra.
10. Realizar el montaje del nuevo transformador de distribución mediante el uso de un camión grúa, y fijelo en su soporte.
11. Realizar las conexiones respectivas del lado de media tensión y de baja tensión del transformador de distribución, y realice las conexiones de los conductores de puesta a tierra en el transformador.
12. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
13. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
14. Si la supervisión de SEAL lo dispone, la terminal de compresión y borne deberá ir protegida o con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT-Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
15. Proceda a normalizar el servicio y compruebe que el sistema eléctrico quede operativo.
16. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
17. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
18. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
19. Disposición adecuada de los residuos.
20. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
21. Retirar las señalizaciones.
22. Traslado a oficina base.
23. Descarga de materiales.
24. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
25. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

10.

11.

12.

N° 1.22 MT-221 TCT - Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica. (PIEZA)

1. OBJETIVO

Proteger una cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionadores y pararrayos, bushing de M.T y BT de transformadores de distribución con cinta auto-fundente y vinílica, ambas para uso en la intemperie, en zonas de alta corrosión. La unidad de la actividad es una pieza que refiere a cada unión eléctrica.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
3	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
4	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
6	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.

- e. Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojaes, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojaes, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Cinta autofundente	Según requerimiento
3	Cinta aislante vinilica	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las

otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la realización de los trabajos.
3. Entrega de la Orden de trabajo a la cuadrilla TCT, quien gestiona y solicita los bienes suministrados por SEAL, quien los aprueba y los entrega. La cuadrilla retira los materiales del almacén de SEAL y los traslada a la obra.
4. Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio; proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
5. Identificar la cuña, conector, empalme, borne de ingreso, borne de salida de seccionador cut out o pararrayo; borne de BT o MT de transformadores de distribución; que requiera protección, encintarlo con cinta auto fundente para uso a la intemperie, y luego con cinta vinílica para uso a la intemperie.
6. Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
7. Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios no deben quedar residuos de materiales o basura.
8. Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
9. Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL, el listado de materiales utilizados en el proceso, la devolución de materiales no empleados a SEAL y traslado del material retirado de la obra al almacén de SEAL.
10. La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.
11. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
12. Disposición adecuada de los residuos.
13. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
14. Retirar las señalizaciones.
15. Traslado a oficina base.
16. Descarga de materiales.
17. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
18. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.23 MT-222 TCT – REPARACIÓN DE CONDUCTOR AVERIADO DE COBRE O ALUMINIO DESDE 35 HASTA 120 mm² (CASO)

1. OBJETIVO

Realizar la reparación con tensión eléctrica de un caso de rotura parcial o daño en un punto de un conductor de cobre o aluminio de la red aérea energizada de distribución primaria de la concesionaria de Seal. El calibre del conductor será desde 35 mm² hasta 120 mm².

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de <u>peligros</u> y evaluación de riesgos.
3	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
4	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de <u>peligros</u> y evaluación de riesgos.
6	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota.

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Manguito de reparación o varilla de armar	Según requerimiento
3	Grasa de contacto eléctrico	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución de los trabajos.
3. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
4. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
5. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
6. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Previamente realizar un diagnóstico de las condiciones del conductor averiado y determinar si existirá éxito en la reparación, según la cantidad de hilos averiados o rotos.
9. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente, si la cuadrilla lo considera necesario. Se procede a colocar un manguito de reparación con una herramienta de compresión o a colocar una varilla de armar adecuada al calibre en el punto averiado del conductor. Retirar el "jumper o "puente" provisional.
10. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
11. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el punto reparado deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
12. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
13. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.24

MT-223

TCT - REEMPLAZO DE AMARRE DE AISLADOR (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo de un amarre de un aislador tipo pin con tensión eléctrica en una estructura de soporte en las instalaciones de distribución primaria de la concesionaria de Seal.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1, 2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESEATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojaes, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojaes, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Amarre de aluminio recocido	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.

2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Se retira el amarre del aislador tipo pin. Proceder a hacer el amarre del conductor con un amarre nuevo.
8. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
9. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
10. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
11. Disposición adecuada de los residuos.
12. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
13. Retirar las señalizaciones.
14. Traslado a oficina base.
15. Descarga materiales.
16. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
17. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.25 MT-224 TCT – CONEXIÓN DE CABLE DE TIERRA A FERRETERÍA DE EQUIPO(S)/AISLADORES (PUNTO)

1. OBJETIVO

Realizar la conexión del cable de tierra con tensión eléctrica a la ferreteria eléctrica de un equipo (seccionador unipolar tipo cut out, seccionador unipolar de barra, transformador de distribución, reconectador, seccionalizador, seccionador de potencia), o de un aislador, en redes aéreas energizadas de media tensión de la concesionaria Seal.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Perno partido	Según requerimiento
3	Grapa tipo U de cobre	Según requerimiento
4	Platina de cobre tipo J	Según requerimiento
5	Grampa de dos vías de cobre	Según requerimiento
6	Conductor de cobre desnudo temple blando	Según requerimiento
7	Conductor copperweld	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución de los trabajos.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Se procede a hacer la conexión del cable de tierra existente del sistema de puesta a tierra mediante tramos continuo de conductor de cobre desnudo o coperweld a la ferretería del equipo eléctrico o a la ferretería del aislador empleando la ferretería accesorio (platina J, grapa de dos vías de Cu, perno partido, grampas U de cobre), para lograr una adecuada conexión.
8. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
9. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
10. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
11. Disposición adecuada de los residuos.
12. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
13. Retirar las señalizaciones.
14. Traslado a oficina base.
15. Descarga de materiales.
16. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
17. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.26 MT-225 TCT - INSTALACIÓN DE CRUCETA DE A°G° O MADERA EN ARMADO DE ALINEAMIENTO (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación de una cruceta de A°G° o madera en redes aéreas energizadas de media tensión con la finalidad de permitir el cumplimiento de las Distancias Mínimas de Seguridad del conductor con respecto a la edificación del predio, frontis, letrero, etc., o por otra necesidad técnica.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Cruceta de A°G° o madera	Según requerimiento
3	Accesorios de fijación (abrazadera de riostra, abrazadera de cruceta, soporte de aislador	Según requerimiento
4	Aislador	Según requerimiento
5	Amarre recocido	Según requerimiento
6	Pernos de A°G°	Según requerimiento
7	Grampa de dos vías de cobre	Según requerimiento
8	Perno partido	Según requerimiento
9	Platina de cobre tipo J	Según requerimiento
10	Conductor de cobre desnudo o copperweld	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución de los trabajos.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Previo a la instalación de la cruceta, efectuar una inspección para determinar la firmeza de las conexiones y de los conductores eléctricos y la posibilidad de configurar el armado solicitado por la supervisión de SEAL.
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Para efectuar la instalación de cruceta(s) de A°G° o madera en un armado de alineamiento, se instalarán equipos para soporte de conductores temporales donde se reubicarán los conductores para conseguir una separación temporal de conductores adecuada y dejar libre del conductor. Después se procede con la ayuda de equipos (mástiles o accesorios para manejo de cargas), a instalar la cruceta de A°G° o madera y se reubica el conductor a su nueva posición.
9. La cruceta incluirá el ensamblaje del elemento aislador y su soporte. El soporte del aislador se conectará a un sistema de puesta a tierra, entonces la cuadrilla debe proceder a colocar la conexión del cable de tierra y colocar una platina J para lograr una adecuada conexión.
10. El cambio de posición de un conductor generado por un reemplazo o instalación de cruceta de AG o madera tratada o un retiro de poste de C.A.C., ocasiona que la regulación del tensado del conductor se altere, por lo que cuadrilla deberá corregir esta condición empleando el procedimiento de la actividad de mano de obra MT-226 "TCT- Tensado de conductor de cobre o aluminio desde 35 a 120 mm²", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
11. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
12. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
13. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
14. Disposición adecuada de los residuos.
15. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
16. Retirar las señalizaciones.
17. Traslado a oficina base.
18. Descarga de materiales.
19. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
20. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

**N° 1.27 MT-226 TCT - TENSADO DE CONDUCTOR DE COBRE O ALUMINIO
DESDE 35 A 120 mm2 (VANO POR FASE)**

1. OBJETIVO

Realizar la regulación del tensado con tensión eléctrica de un conductor de cobre o aluminio de la red aérea energizada de distribución primaria de la concesionaria de Seal. El calibre del conductor será desde 35 mm2 hasta 120 mm2. La unidad de medida de esta actividad será de cada vano por la fase en la que se haga el tensado.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Conductor de cobre o aluminio	Según requerimiento
3	Empalme automático	Según requerimiento
4	Alambre de amarre de aluminio	Según requerimiento
5	Varilla de armar	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán el desarrollo del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Realizar un diagnóstico de las condiciones del conductor a tensar y determinar si existirá éxito en el trabajo.
8. Si es necesario, se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente.
9. Colocar una mordaza auxiliar con un dinamómetro en el conductor del tramo que se va a tensar. Ensamblar el tecele para hacer una retención provisional y poder destensar o tensar el tramo de conductor según convenga regulando al tiro mecánico de regulación. Si es necesario evaluar la posibilidad de aumentar conductor haciendo el empalme de conductor necesario. Se procede a destensar el tecele, el dinamómetro y la mordaza auxiliar del extremo del conductor que venían sometiendo a tracción el conductor de la red. La buena práctica de la regulación del tensado de un conductor debe hacerse considerando la nueva posición del conductor sobre su respectivo aislador tipo pin por lo que deberá considerarse la ejecución de un nuevo amarre (o cambio si estuviera dañado), y de ser el caso, hacer la reubicación de la varilla de armar existente en todos los apoyos en los que se tenga que intervenir. Idealmente, se debe "acomodar" el conductor en todos los apoyos del tramo.
10. Se procede a retirar el "jumper" o "puente" si es que se instaló.
11. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado en el caso de instalar un empalme.
12. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el empalme deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica".
13. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
14. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
15. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
16. Disposición adecuada de los residuos.
17. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
18. Retirar las señalizaciones.
19. Cancelación del permiso de trabajo.
20. Traslado a oficina base.
21. Descarga de materiales.
22. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
23. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente

mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

P.

+

d

N° 1.28 MT-227 TCT - INSTALACIÓN DE DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN O PARARRAYOS (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación de un descargador de sobretensión (en adelante DST) o pararrayos con tensión eléctrica en las instalaciones de distribución primaria o subestaciones de distribución de la concesionaria de Seal. Se considera la ejecución de una instalación de un DST, en determinada estructura de seccionamiento o subestación de distribución. Debe tenerse en consideración que el ingreso de la red de distribución primero se conectará al borne del DST y desde este borne luego al borne de ingreso del seccionador unipolar tipo cut out de barra, en ese orden.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.

- d. Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- e. Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Bataclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
11	Cobertor de pararrayos	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon 1/2"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos 3/4", grilletes 3/4", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
8	Dados largos con encastre de 1/2" de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Descargador de sobretensión o pararrayos	Según requerimiento
3	Conductor de aluminio AAAC	Según requerimiento
4	Conector de aluminio de vías paralelas	Según requerimiento
5	Conductor de cobre	Según requerimiento
6	Terminal de compresión	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.

- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán el desarrollo del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Previo a la instalación del DST, efectuar una inspección en el punto de trabajo para determinar el estado de la instalación, la firmeza de las conexiones de los conductores eléctricos. y los puntos en donde se conectará el "puente" o "jumper".
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Se procede a instalar el "jumper" o "puente" para derivar el componente de corriente entre la red de distribución y el borne de ingreso al seccionador unipolar, de manera que la protección del elemento fusible permanezca funcionando, si es que se trata de seccionador fusible.
9. Se efectúa la instalación del DST, instalado la ferretería de sujeción correspondiente.
10. Se procede a retirar el conductor de ingreso de la red de distribución al borne de ingreso del equipo seccionador unipolar. Se efectúa la instalación del conductor de ingreso de la red al borne de ingreso del equipo DST y desde este borne, al borne de ingreso del seccionador unipolar, en ambos casos empleando los conectores según el calibre, capacidad de carga y capacidad de cortocircuito del sistema eléctrico de potencia.
11. Se conecta la conexión del cable de tierra al sistema de puesta a tierra del equipo DST.
12. Prever la limpieza de los puntos de contacto con un solvente adecuado.
13. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
14. Si la supervisión de SEAL lo dispone, el conector deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
15. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se deberá colocar un terminal de compresión en la conexión del seccionador cut out el cual deberá ir protegido con una cubierta de protección; o con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV, conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
16. Si la supervisión de SEAL lo dispone, se efectuará la instalación de cubiertas de contactos para el DST; o los bornes deberán ir protegidos con una cinta tipo auto fundente para intemperie y una cinta vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV; conforme al procedimiento de la actividad MT-221 "TCT- Protección de cuña, conector, empalme, ingreso o salida de seccionador o pararrayo, bushing de MT y BT de transformador de distribución con cinta auto-fundente y vinílica", y con la que se hará la respectiva valorización con su correspondiente precio unitario.
17. Instalado el DST, se procede a verificar su operatividad y se procede a retirar el "jumper" o "puente".

18. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
19. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
20. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
21. Disposición adecuada de los residuos.
22. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
23. Retirar las señalizaciones.
24. Cancelación del permiso de trabajo.
25. Traslado a oficina base.
26. Descarga de materiales.
27. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
28. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el anexo 04 del requerimiento.

N° 1.29 MT-228 TCT - REEMPLAZO DE FUSIBLE CHICOTE (A MAYOR CAPACIDAD) (PIEZA)

9. OBJETIVO

Reemplazo de fusible chicote (a mayor capacidad) en redes aéreas energizadas de media tensión para prevenir la salida de circuitos de media tensión.

10. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

11. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- m. Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- n. El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- o. El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- p. Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- q. Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- r. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- s. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- t. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- u. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- v. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- w. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- x. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

12. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para guero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para guero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

13.EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
11	Cobertor de cut out	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Caña portafusible	Según requerimiento
3	Fusible chicote	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

14. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la

utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

21. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
22. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura planificarán la ejecución del trabajo.
23. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
24. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
25. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
26. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores y equipos, principalmente en los puntos de conexión.
27. Instalación de protección colectiva de las partes energizadas de la estructura donde se va a realizar el cambio del fusible.
28. Instalar el Jumper en los conductores de entrada y salida del seccionador CUT OUT.
29. Apertura y retiro de porta fusible con la pértiga.
30. Realizar el cambio y/o reemplazo del fusible tipo chicote en el porta fusible.
31. Colocación y cierre del porta fusible.
32. Retirar jumper instalado.
33. Retirar protección colectiva instalada.
34. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
35. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
36. Disposición adecuada de los residuos.
37. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
38. Retirar las señalizaciones.
39. Traslado a oficina base.
40. Descarga de materiales.
41. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
42. Informe final.

15.RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Medico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

16.ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro
Ver el ANEXO 04 del requerimiento.

**N° 1.30 MT-229 TCT - INSTALACIÓN DE SECCIONADOR DE POTENCIA
(EQUIPO)**

1. OBJETIVO

Instalación de seccionador de potencia en redes aéreas energizadas de media tensión para asegurar la correcta operación de las redes de media tensión y la adecuada protección de los circuitos eléctricos ante fallas eléctricas ajenas a la empresa.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las órdenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sca el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Jumper de puente aislado con dos grapas ⁽¹⁾	01
12	Cobertor de cut out	01
13	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon 1/2"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos 3/4", grilletes 3/4", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
8	Dados largos con encastre de 1/2" de 1/2", 9/16", 5/8", 11/16" y 3/4"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Seccionador de potencia	
3	Conductor de aluminio AAAC	
4	Conductor de cobre	
5	Grasa conductiva eléctrica	

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los jumpers deben cumplir con la capacidad de corriente, según lo especificado por el Centro de Control para los circuitos a intervenir.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Previo a la instalación del seccionador de potencia, efectuar una inspección del punto de trabajo para determinar el estado de las instalaciones, la firmeza de las conexiones de los conductores eléctricos y los puntos en donde se conectará el "puente" o jumper.
7. Se procederá a la instalación de protección colectiva (coberturar todas las partes energizadas donde vamos a intervenir a fin de evitar contactos accidentales con las otras fases e inclusive a tierra).
8. Instalar el Jumper en los conductores de entrada y salida, teniendo en cuenta desde donde vamos a cortar el conductor para poder instalar el seccionador de potencia.
9. Después de instalar el puente provisional "jumper", se debe verificar la correcta instalación de este por medio de la pinza amperimétrica, verificándose el paso de la corriente por el jumper. Adicionalmente, confirmar con Centro de Control la ampacidad circulante en dicho punto.
10. Instalar el seccionador y realizar las conexiones, se procede a verificar su operatividad mecánica, dejándolo cerrado.
11. Se conecta el cable de tierra del sistema de puesta a tierra.
12. Retirar jumper instalado.
13. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
14. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
15. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
16. Disposición adecuada de los residuos.
17. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
18. Retirar las señalizaciones.
19. Traslado a oficina base.
20. Descarga de materiales.
21. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
22. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESTATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

P.

Δ

d

N° 1.31 MT-230 TCT - MEDICIÓN DE SECUENCIA DE FASES (PUNTO)

1. OBJETIVO

Verificación de la secuencia de fases en redes aéreas energizadas de media tensión como parte del mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas de media tensión.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.

5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Medir con el equipo FASE TESTER las fases de dos AMT's diferentes en un punto de MT para comprobar tensiones y continuar hasta culminar con las tres fases.
7. Verificar el sincronismo de las fases
8. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
9. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
10. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
11. Disposición adecuada de los residuos.
12. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
13. Retirar las señalizaciones.
14. Traslado a oficina base.
15. Descarga de materiales.
16. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
17. Informe final.

7. RESTRICCIONES

- 7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.
- 7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.
- 7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.
- 7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Medico Ocupacional.
- 7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo
- 7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.
- 7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

- 8.1 Formato de permiso de trabajo seguro
Ver el ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.32

MT-231

TCT - INSTALACIÓN DE RETENIDA

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Instalación de retenidas en redes aéreas energizadas de media tensión para corregir sobreesfuerzos en postes de media tensión producto de vanos con conductor sobre tensados o que han sufrido cambio de conductor de mayor capacidad y que representan sobreesfuerzo en las estructuras.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las órdenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Varilla de anclaje de retenida	Según requerimiento
3	Arandela cuadrada para fijación de retenida en terreno	Según requerimiento
4	Cable de acero galvanizado	Según requerimiento
5	Amarre de retenida	Según requerimiento
6	Canaleta protectora	Según requerimiento
7	Guardacabos	Según requerimiento
8	Perno angular con ojal o abrazadera para postes	Según requerimiento

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla.

de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Posicionar el camión grúa con brazo aislado en la posición más adecuada para ejecutar la tarea.
7. Realizar el cuberturado con mantas partidas, comenzando por la parte inferior, la parte central y superior de las fases energizadas.
8. Instalar la retenida y realizar el fechado comenzando desde la parte inferior.
9. Liberar los equipos de flechado de retenidas.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga de materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.33

MT-232

TCT - REEMPLAZO/REPARACIÓN DE RETENIDA

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el reemplazo/reparación de retenidas en redes aéreas energizadas de media tensión para corregir sobreesfuerzos en postes de media tensión producto de vanos con conductor sobre tensados o que han sufrido cambio de conductor de mayor capacidad y que representan sobreesfuerzo en las estructuras.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
11	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Varilla de anclaje de retenida	Según necesidad
3	Arandela cuadrada para fijación de retenida en terreno	Según necesidad
4	Cable de acero galvanizado	Según necesidad
5	Amarre de retenida	Según necesidad
6	Canaleta protectora	Según necesidad
7	Guardacabos	Según necesidad
8	Perno angular con ojal o abrazadera para postes	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.

- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Posicionar el camión grúa con brazo aislado en la posición más adecuada para ejecutar la tarea.
7. Realizar el cuberturado con mantas partidas, comenzando por la parte inferior, la parte central y superior de las fases energizadas.
8. En caso cambio de retenida, que no implique cambio de la varilla de anclaje, deberá realizarse la excavación mínima de 1 metro para verificar el estado de la varilla, evaluando las condiciones de la misma previamente a su tensado.
9. Retirar la retenida deteriorada realizando el destensado de la misma desde su parte inferior (suelo).
10. Reemplazar o reparar la retenida y realizar el fechado desde la parte inferior, evaluando si se requiere instalación de perno angular o abrazadera en el poste.
11. Liberar los equipos de flechado de retenidas.
12. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
13. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver el ANEXO 04 del requerimiento.

P.

J

C

N° 1.34

MT-233

TCT - LIMPIEZA DE AISLADOR

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la limpieza de aisladores en redes aéreas energizadas de media tensión para asegurar el correcto funcionamiento de las instalaciones y reducir la línea de fuga por exceso de contaminación en las redes eléctricas energizadas de SEAL.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Amarre de aluminio	Según necesidad
3	Trapo industrial	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.

2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores y equipos, principalmente en los puntos de conexión y amarres de línea.
7. Posicionar el camión grúa con brazo aislado en la posición más adecuada para ejecutar la tarea.
8. Se procederá a coberturar todas las partes energizadas donde vamos a intervenir a fin de evitar contactos accidentales con las otras fases e inclusive a tierra.
9. Se instalarán los cobertores flexibles en la línea donde vamos a limpiar el Aislador.
10. Se instalará la manta partida colocándola en el medio del aislador PIN a limpiar.
11. Se procede a la limpieza del aislador con trapo seco desde la parte superior a la inferior (energizada a tierra).
12. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
13. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.35
(PIEZA)

MT-234

TCT - REHUNDIDO DE POSTE DE C.A.C. DE 12 A 16 M

1. OBJETIVO

Realizar rehundido de postes de C.A.C. de 12 mts a 16 mts en redes aéreas energizadas de media tensión para asegurar el cumplimiento de distancias de seguridad hacia el terreno, cambio de postes dañados o deteriorados de la concesión de SEAL.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehiculos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para guero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada, Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para guero, en caso maniobra cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Separador de fases aislado	01
12	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Camión grúa	01
3	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Lampas, picos, barretas	Según necesidad
3	Cemento, arena gruesa, afirmado, piedra mediana 20 cm, agua	Según requerimiento
4	Martillo eléctrico	Según necesidad
5	Grupo electrógeno	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla

de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar el camión grúa y camión con canastilla aislada y en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores y equipos.
7. Realizar el coberturado con mantas partidas de la totalidad de la estructura, emplear cobertores de poste.
8. Verificar el coberturado total del poste de la mitad hacia arriba.
9. Posicionar el camión grúa y sujetar el poste con la grúa, empleando las eslingas de amarre.
10. Realizar la excavación del hoyo del poste, en forma de media luna.
11. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
12. Levantar el poste hasta retirarlo de su cimiento y posicionarlo a un lado cerca del hoyo y mantenerlo fijo con la grúa.
13. Realizar la profundización y limpieza del hoyo del poste.
14. Realizar el izaje del poste en el hoyo profundizado y cimentar el mismo, guiados por las cuadrillas de TCT, y verificar el ajuste de la ferretería previamente a la colocación de las fases energizadas.
15. Realizar el descuberturado de la estructura dejando puestas las mantas partidas y/o enteras de los aisladores.
16. Posicionar las líneas energizadas con el brazo hidráulico aislado en los aisladores del armado de la estructura empezando en la parte superior hacia abajo.
17. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
18. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
19. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
20. Disposición adecuada de los residuos.
21. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
22. Retirar las señalizaciones.
23. Traslado a oficina base.
24. Descarga de materiales.
25. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
26. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

10.

11.

12.

N° 1.36

MT-235
(PIEZA)

TCT - CAMBIO DE FERRETERÍA POR AVERÍA DE AISLADOR PIN

1. OBJETIVO

Realizar el cambio de ferretería por avería de aislador pin en redes aéreas energizadas de media tensión para salvaguardar el buen estado de las instalaciones eléctricas y reemplazo de ferretería dañada y/o corroída por el paso del tiempo y exposición a ambientes contaminados.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
3	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
4	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
6	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Espiga para aialdor	Según necesidad
3	Arandelas cuadradas	Según necesidad
4	Trapo industrial	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. La selección de los equipos de protección colectiva adecuada, queda a criterio técnico del grupo que va a realizar el trabajo, tales como: mantas, cobertores rígidos y/o flexibles, pértiga etc., teniendo en consideración el nivel de tensión en el cual se realizara la actividad.
7. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores, estructuras y equipos, principalmente en los puntos de conexión.
8. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
9. Se procederá a coberturar todas las partes energizadas donde vamos a intervenir a fin de evitar contactos accidentales con las otras fases e inclusive a tierra.
10. Se instalarán los cobertores flexibles en la línea donde vamos a cambiar la ferretería.
11. Se instalará la manta partida colocándola en el medio del aislador PIN.
12. Se retiran los amarres de la línea con el aislador.
13. Se retira la línea cerrándola con los cobertores flexibles y posicionándola sobre la ménsula o cruceta.
14. Se procede al cambio de la ferretería retirando previamente el pin y reemplazando la ferretería averiada por una nueva y se coloca nuevamente el aislador pin.
15. Se protege el aislador con la manta partida, luego se coloca sobre el aislador PIN el conductor protegido con el cobertor flexible de línea, se libera el cobertor flexible al conductor colocado sobre el aislador, para luego realizar el amarre de la línea con el aislador.
16. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
17. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
18. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
19. Disposición adecuada de los residuos.
20. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
21. Retirar las señalizaciones.
22. Traslado a oficina base.
23. Descarga de materiales.
24. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
25. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

P.

U

C

N° 1.37

MT-236

TCT - CAMBIO DE GRAMPA DE ANCLAJE

(PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el cambio de grampas de anclaje de media tensión por desperfecto y/o corrosión de dicho elemento en el armado de la estructura, para evitar puntos calientes y desprendimiento del conductor.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Grapa de anclaje	Según necesidad
3	Cintillo de aluminio	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.

2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores y equipos, principalmente en los puntos de conexión.
7. Se procederá a coberturar todas las partes energizadas donde vamos a intervenir a fin de evitar contactos accidentales con las otras fases e inclusive a tierra.
8. Anclaje de pértiga de tracción, montacarga y mordaza para reflechado de línea.
9. Asegurar el conductor a la pértiga de tracción.
10. Retirar aislador de suspensión.
11. Retirar ferretería de anclaje.
12. Instalar ferretería de anclaje nueva.
13. Instalar y asegurar aislador de suspensión y fijamos el conductor.
14. Liberar línea flechada, retiro de montacarga, mordaza y pértiga de tracción.
15. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
16. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
17. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
18. Disposición adecuada de los residuos.
19. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
20. Retirar las señalizaciones.
21. Traslado a oficina base.
22. Descarga de materiales.
23. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
24. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.38 MT-237 TCT - CAMBIO DE GRAMPA DE SUSPENSIÓN (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el cambio de grampas de suspensión de media tensión por desperfecto y/o corrosión de dicho elemento en el armado de la estructura, para evitar puntos calientes y desprendimiento del conductor.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Grapa de suspensión	Según necesidad
3	Varilla de armar preformada	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.

2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores y equipos, principalmente en los puntos de conexión.
7. Se procederá a coberturar todas las partes energizadas donde vamos a intervenir a fin de evitar contactos accidentales con las otras fases e inclusive a tierra.
8. Anclaje de pértiga de tracción, montacarga y mordaza para reflechado de línea.
9. Asegurar el conductor a la pértiga de tracción.
10. Retirar aislador de suspensión.
11. Retirar ferretería de suspensión.
12. Instalar ferretería de suspensión nueva.
13. Instalar y asegurar aislador de suspensión y fijamos el conductor.
14. Liberar línea flechada, retiro de montacarga, mordaza y pértiga de tracción.
15. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
16. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
17. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
18. Disposición adecuada de los residuos.
19. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
20. Retirar las señalizaciones.
21. Traslado a oficina base.
22. Descarga de materiales.
23. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
24. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.39 MT-238 TCT - CAMBIO DE DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN O PARARRAYOS (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar el cambio de descargador de sobretensión o pararrayos de media tensión por desperfecto, daño y/o mantenimiento de las instalaciones eléctricas de media tensión de la concesión de SEAL.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las órdenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°. 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cobertor de pararrayos	01
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01

N°	Descripción	Cantidad
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Pararrayos	Según necesidad
3	Conductor de aluminio AAAC	Según necesidad
4	Conductor de cobre	Según necesidad
5	Terminales de compresión	Según necesidad
6	Conector de aluminio	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores, estructuras y equipos, principalmente en los puntos de conexión.
7. Coberturar las partes energizadas de la estructura donde se va a realizar el cambio del descargador de sobretensión o pararrayos.
8. Instalación de manta partida dieléctrica fijándola con ganchos.
9. Apertura y retiro del descargador de sobretensión o pararrayos a reemplazar del lado de la fase energizada con llave mixta o llave francesa.
10. En caso la conexión del pararrayos sea con grapa prensada, se cortará el conductor y se utilizará una nueva grapa con pernos.
11. Retirar descargador de sobretensión o pararrayos a reemplazar e instalar el nuevo, de ser necesario también cambiar la abrazadera de fijación de los descargadores de sobretensión o pararrayos.
12. Conexionado y vulcanizado de contactos.
13. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
14. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
15. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
16. Disposición adecuada de los residuos.
17. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
18. Retirar las señalizaciones.
19. Traslado a oficina base.
20. Descarga de materiales.
21. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
22. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESEATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

P.

+

d

N° 1.40

MT-239

TCT - AJUSTE DE FERRETERÍA DE ARMADO (ELEMENTO)

1. OBJETIVO

Realizar el ajuste de la ferretería del armado de las estructuras eléctricas de media tensión que por uso normal de las instalaciones tienden a aflojarse sus diferentes elementos (pernos, grampas, riostras) a fin de evitar desalinamiento de crucetas, soldadura de conductores, caída de aisladores y/o elementos de la ferretería eléctrica.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las órdenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.

- f. Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones

eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastré de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Perno de hilo corrido	Según necesidad
3	Arandelas cuadradas planas y curvas	Según necesidad
4	Tuercas, volandas	Según necesidad

Notas:

- Bienes proporcionados por SEAL: (Según el requerimiento).
- Materiales menores proporcionados por la Contratista en lo que corresponda y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en ANEXO 03 del requerimiento.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista (numeral 16.2 del requerimiento) a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

6. PROCEDIMIENTO SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la ejecución del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. El responsable de la cuadrilla Verificará el estado de los equipos de protección personal, colectiva y herramientas a utilizar.
7. Verificar la presencia de tensión e instalar el revelador de ausencia de tensión.
8. El personal que se encuentra en las canastillas procederá instalar el revelador de ausencia de tensión.
9. Antes de iniciar la instalación de los cobertores, los técnicos deben inspeccionar el estado de los conductores, conectores y equipos, principalmente en los puntos de conexión.
10. Se procederá a coberturar todas las partes energizadas donde vamos a intervenir a fin de evitar contactos accidentales con las otras fases e inclusive a tierra.
11. Ajuste de la ferretería hasta alcanzar el torque correcto.
12. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
13. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
14. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
15. Disposición adecuada de los residuos.
16. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
17. Retirar las señalizaciones.
18. Traslado a oficina base.
19. Descarga de materiales.
20. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
21. Informe final

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo

54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.41 MT-240 TCT INSTALACIÓN DE AISLADOR TIPO PIN Y SOPORTE (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación de un aislador tipo pin y su soporte con tensión eléctrica en una estructura de soporte en las instalaciones de distribución primaria de la concesionaria de Seal.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero Coordinador del Servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las órdenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro, elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables,

sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.

- g. Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- h. Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- i. Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- j. Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- k. Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP, Artículo 128° del RESESATE.
- l. Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.1 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón

(resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESESATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).
EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

5.1.1 Equipo colectivo TCT

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicates universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
	Aislador tipo pin de porcelana o polimérico	Según requerimiento
	Soporte para aislador tipo pin	Según requerimiento
	Amarre de aluminio	Según requerimiento
	Platina de cobre tipo J	Según requerimiento

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.
- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Verificar parámetros medio ambientales mediante el anemómetro si se cumple con las condiciones de trabajo de lo contrario no se iniciará la actividad.
2. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.

5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
7. Si la cruceta es de madera se procederá a abrir un agujero con la medida adecuada que corresponda al diámetro del soporte del aislador tipo pin. Si la cruceta es metálica, estas vienen provistas de agujeros prefabricados. Proceder a instalar el soporte de aislador y hacer el ajuste mecánico correspondiente. Colocar el nuevo aislador en el soporte instalado. Proceder con la siguiente actividad que corresponda empleando el procedimiento escrito de trabajo seguro.
8. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
9. Si el soporte del aislador se debe conectar a un sistema de puesta a tierra, se debe proceder empleando la actividad TCT- Conexión de cable de tierra a ferretería de equipo(s)/aisladores.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo.

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

N° 1.42 MT-241 TCT – INSTALACIÓN DE CADENA DE AISLADORES DE RETENCIÓN O ANCLAJE Y FERRETERÍA (PIEZA)

1. OBJETIVO

Realizar la instalación con tensión eléctrica de una cadena de aisladores de retención o anclaje, o de un aislador polimérico tipo suspensión en una cruceta o en una estructura de soporte en las instalaciones de distribución primaria energizadas de la concesionaria de Seal. Esta actividad se utilizará cuando en una estructura de soporte se cuente con un aislador tipo pin cumpliendo una función de retención (lo cual no es correcto).

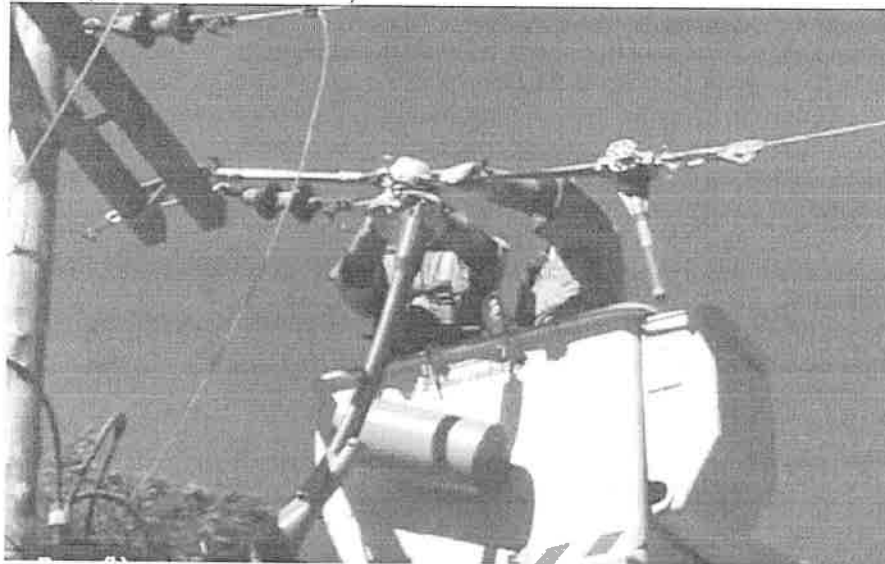


Imagen N° 01: Instalación de cadena de aisladores (fuente: Congreso Internacional de Trabajos con Tensión)

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es de estricto cumplimiento para el personal de SEAL designado que realizara el trabajo dentro de la zona de concesión de SEAL.

Trabajos en las redes de Media Tensión hasta 33kV, en la zona de concesión de SEAL

3. PERSONAL Y FUNCIONES

N°	Puesto de trabajo	Funciones
1	Ingeniero coordinador del servicio	Es el encargado de programar y coordinar las actividades establecidas por SEAL. También de supervisar aleatoriamente las ordenes de servicio, ya sea en campo o gabinete, una vez concluidos los trabajos. Verificará el correcto uso de los bienes utilizados, así como de los bienes no utilizados y los retirados de campo. Además de la correcta actualización de sistemas eléctricos. Elabora conjuntamente con los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
2	Jefe cuadrilla TCT	El jefe de cuadrilla designado por SEAL, deberá ejecutar las Órdenes de trabajo cumpliendo estrictamente el procedimiento de trabajo, la normativa y el reglamento de seguridad vigente de acuerdo al procedimiento de trabajo, operar el brazo hidráulico aislado y conducir el camión de TCT, cumplir las funciones de supervisor de campo o supervisor directo, realizar la inspección previa del punto de trabajo y elaborar la secuencia de final del trabajo en el AST de forma conjunta con los trabajadores que intervendrán en dicha labor.
3	Técnico electricista TCT	Será el responsable de la ejecución de actividades, servicios técnicos de montaje, mantenimiento electromecánico en sistemas de distribución de energía eléctrica de acuerdo al procedimiento de trabajo seguro,

N°	Puesto de trabajo	Funciones
		elaborar con sus compañeros los procedimientos escritos de trabajo y matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4	Técnico operador de brazo hidráulico aislado	Será responsable de la conducción del camión y operación de brazo hidráulico aislado asignado al servicio y garantizar que el mismo no presente condiciones subestandar, dar y garantizar la periodicidad del mantenimiento y pruebas de funcionalidad de la unidad, el jefe de cuadrilla podrá cumplir con dichas funciones, así como los técnicos electricistas.

El personal asignado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplir: "El Reglamento de Seguridad de SEAL" y toda normativa, al inicio y durante la realización de sus actividades.
- El personal deberá estar calificado y debe contar con la aptitud médica y capacitación para realizar los trabajos.
- El personal debe estar habilitado por SEAL, y contar con sus exámenes de aptitud psicofísica y psicolaboral vigentes.
- Debe contar con pólizas SCTR (Salud y Pensión). En caso de vehículos contar con SOAT vigente.
- Contar con la autorización respectiva (Orden de servicio) de SEAL.
- Utilizar y conservar en buen estado sus Equipos de Protección Personal. (EPP). Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa (solo en zonas inaccesibles), Artículo 52° del RESESATE; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura. Equipos: Pinza Amperimétrica y Detector de Tensión hasta 33kV.
- Identificar la zona en la que va a trabajar. Debe conocer los peligros y riesgos que existen en el lugar de trabajo. Debe contar con la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control suscrita.
- Completar el Formato de Permiso de Trabajo Seguro Anexo 8.1 del presente documento, suscrito por todos los integrantes de la cuadrilla, realizar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar, Artículo 27° del RESESATE.
- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir vigente, de acuerdo al vehículo que conduce en cumplimiento del MTC.
- Estándares de Trabajo de Izaje (Grúa), Artículos 170°, 171° y 172° del RISST-SEAL. Antes de realizar la labor, contacto con certificado para operar la Grúa.
- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar RCP. Artículo 128° del RESESATE.
- Todo personal deberá conocer la normativa de seguridad y salud en el trabajo vigente el cual se evidenciará con entrenamientos y capacitaciones. Todo entrenamiento o capacitación que se imparta en Instrucciones de Seguridad en el Trabajo debe refrendarse por escrito, bajo la firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad con copia a la Unidad de Distribución para su control y registro individual.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

4.2 Equipos de Protección Personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal, se establecen en los artículos 54°, 67°, 74°, 80° y 107° del RESESATE.

N°	Descripción	Cantidad
01	Arnés de seguridad normalizado, cinturón y doble línea de vida.	03
02	Guantes dieléctricos ^(1,2)	03 pares
03	Guantes dieléctricos para gruero ⁽³⁾	01 par
04	Guantes de hilo	04 pares
05	Sobreguantes	04 pares
06	Mangas dieléctricas ⁽¹⁾	04 pares
07	Sujetador (arnés de manga dieléctrica)	04 pares
08	Guantes de Cuero caña corta	03 pares
09	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra y con planta aislante.	Para toda la cuadrilla

N°	Descripción	Cantidad
10	Ropa de seguridad ⁽⁴⁾	Para toda la cuadrilla
11	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada. Clase E tipo 1 con Barbiquejo.	Para toda la cuadrilla
12	Lentes de seguridad	Para toda la cuadrilla
13	Balaclava (monja)	03
14	Careta de protección facial contra arco eléctrico.	03
15	Chaleco con cinta reflectante.	Para toda la cuadrilla
16	Cubrenuca	Para toda la cuadrilla
17	Protector solar	Para toda la cuadrilla

Notas:

(1) Los guantes y mangas dieléctricas deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

(2) Los guantes dieléctricos y equipamiento TCT pueden ser clase 2 hasta 17 kV, clase 3 hasta 26.5 kV, clase 4 hasta 36 kV.

(3) Guantes dieléctrico para gruero, en caso maniobre cerca de línea de Distribución Pueden ser de clase 2, 3 o 4 según sea el nivel de tensión donde se realice la actividad.

(4) La ropa de seguridad del personal, del Jefe de cuadrilla y técnicos electricistas debe ser resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se establece en el Artículo 101° del RESEATE. La protección contra el arco eléctrico mínimo es de 20 (cal/ cm²).

EN CASO DE ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL / SANITARIA / PANDEMIA / DESASTRES NATURALES U OTROS: Los equipos de protección personal aplicables estarán incluidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) los cuales serán de uso permanente y obligatorio.

5. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

5.1. Equipo

N°	Descripción	Cantidad
1	Pértiga telescópica de 2 metros	01
2	Manta aislante tipo entera de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	06
3	Manta aislante tipo partida de media tensión ⁽¹⁾ , 28 ojales, color naranja	01
4	Cobertor rígido de conductor de media tensión ⁽¹⁾	06
5	Cobertor flexible de conductor con embone ⁽¹⁾	02
6	Cobertor flexible de conductor sin embone ⁽¹⁾	02
7	Cobertor de poste de 60 cm de largo x 30 cm de diámetro	05
8	Cobertor de poste de 30 cm de largo x 30 cm de diámetro	02
9	Mangueras flexibles lisa y con empalme ⁽¹⁾	Según requerimiento
10	Cubiertas para aislador	Según requerimiento
11	Ganchos para sujeción de mantas	18

Nota:

(1) Los equipos colectivos para trabajos con tensión deberán contar con las pruebas de rigidez dieléctrica vigente antes de cada uso.

5.1.2 Otro equipamiento

N°	Descripción	Cantidad
1	Equipamiento de emergencias (botiquín primeros auxilios, incluyendo camilla)	01 kit
2	Extintor PQS	01

5.2. Herramientas

N°	Descripción	Cantidad
1	Bolsa porta guantes y manguillas	03
2	Bolsa porta herramientas	03
3	Soga de nylon ½"	50 m
4	Soga dieléctrica	30 m
5	Comelona, sogas de 20 m, poleas, estrobos ¾", grilletes ¾", caballete porta carrete	01 kit
6	Herramientas: Alicate universal con mango aislante, alicate de corte diagonal con mango aislante, alicate de pinza con mango aislante, cuchilla curva pelacables con mango aislante, cortacables tipo ratchet, llave francesa de 260 mm, destornilladores estrella de 6 mm y 4.5 mm de diámetro, destornilladores planos de 5.5 y 4 mm de ancho de filo.	01 kit
7	Llaves mixtas aisladas con rachs de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
8	Dados largos con encastre de ½" de ½", 9/16", 5/8", 11/16" y ¾"	01 kit
9	Palanca aislada tipo rachs para los dados	01
10	Polea de servicio	01

5.3. Vehículos

N°	Descripción	Cantidad
1	Camión con brazo hidráulico con canastilla aislada, con certificación vigente de pruebas dieléctricas y pruebas hidráulico-mecánicas no mayor a doce meses	01
2	Vehículo porta equipos para el buen almacenamiento de los equipos y herramientas	01

5.4. Instrumentos

N°	Descripción	Cantidad
1	Revelador de tensión	01
2	Pinza amperimétrica de media tensión	01
3	Indicador de ausencia de tensión	01

5.5. Materiales

N°	Descripción	Cantidad
1	Elementos de señalización de vías públicas (conos (14 und), tranqueras de tres cuerpos (06 und), parantes o cachacos (10 und) mallas naranjas (02 rollos de 50 m))	1 kit
2	Cadena de aisladores tipo suspensión o aislador de suspensión polimérico	Según requerimiento

6. PROCEDIMIENTO

SEGURIDAD

Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.

- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- Se suspenderá el trabajo si las condiciones meteorológicas y de seguridad de la zona no son las adecuadas.
- Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.
- En caso el supervisor y/o jefe de cuadrilla encuentre condiciones singulares, podrá aplicar medidas de control efectivas diferentes al procedimiento que minimicen o eliminen el riesgo, estas podrán ser aplicadas siempre y cuando sean consideradas explícitamente en el AST o charla de 5 minutos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

- Se debe realizar una inspección previa para definir medidas de control complementarias adecuadas para minimizar o eliminar el riesgo.

- Los reclosers o activos de reconexión automáticos deben ser inspeccionados y deshabilitados en su función de reconexión automática.
- Centro de Control debe mantener comunicación en todo momento con el ingeniero supervisor de distribución, para informar a este en caso se realicen trabajos aguas abajo y/o aguas arriba de la cuadrilla de TCT, a fin de que se evalúen posibles afectaciones a la cuadrilla TCT que intervenga en circuitos energizados.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para realizar la ejecución de esta actividad en las redes aéreas energizadas se realizará mediante el METODO EN CONTACTO. En este método, el trabajador interviene directamente en la red mediante la utilización de guantes, mangas y protecciones aislantes que evitan en todo momento el contacto accidental con la tensión. El trabajador debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante un brazo hidráulico aislado, mantas aislantes flexibles y cubiertas aislantes rígidas.

1. Efectuar una inspección de las estructuras adyacentes para comprobar el buen estado de los conductores, aisladores, amarres y retenidas. Así mismo verificar la condición de las estructuras de soporte.
2. La cuadrilla de mantenimiento preventivo (personal no perteneciente a cuadrilla TCT), realizará el análisis termográfico, verificándose los puntos calientes y entregará dicho reporte a la cuadrilla de TCT, quienes evaluarán la temperatura y planificarán la realización del trabajo.
3. El jefe de cuadrilla impartirá la charla pre operacional en la que deberá estar presente todo el personal.
4. Estacionar la Unidad Hidráulica en la zona de trabajo en la posición que facilite las labores a realizar e instalar las señalizaciones y un cerco que delimite la zona de trabajo y a la cual sólo tendrá acceso el personal autorizado.
5. El coordinador del servicio o personal que delegue, solicitará en tiempo real al responsable de la solicitud de intervención de SEAL, la autorización respectiva para el inicio a los trabajos.
6. Verificar las condiciones de ajuste de los conectores o terminales del cuello (si existieran).
7. Instalar las protecciones rígidas y/o flexibles en las redes en la zona de tránsito de los técnicos electricistas o en la zona con tensión cercana al punto de trabajo. También se instalará la protección de manera de cubrir todos los puntos posibles de "contacto a tierra" y evitarlos.
8. Colocar una pértiga auxiliar en la cruceta para el anclaje provisional del conductor. Colocar la mordaza en el conductor y ensamblar el tecele con la pértiga auxiliar para hacer un anclaje o retención provisional y poder liberar de tracción mecánica de un aislador tipo pin con soporte. Se procede a abrir un agujero de medida adecuada en la cruceta de madera para instalar la ferretería de la cadena de aisladores (o aislador de suspensión polimérico) a ensamblar empleando en ambos siempre una pértiga de mano (las crucetas metálicas vienen con agujeros preformados). Se debe emplear las protecciones rígidas y flexibles en todo momento. Se procede a retirar el tecele y pértiga auxiliar de la cruceta del anclaje o retención provisional sometiendo a tracción el conductor de la red para poder liberarlos.
9. Prever la limpieza del aislamiento del equipo con un solvente adecuado.
10. Una vez culminado el trabajo retirar los equipos instalados (las protecciones provisionales aisladas y señalización en zona de trabajo). El coordinador del servicio o personal que delegue, confirmará al responsable de la solicitud de intervención de SEAL el retiro de la zona de trabajo.
11. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños.
12. Retirar materiales, herramientas y equipos utilizados en el trabajo ubicándolos en forma ordenada y en sus respectivos lugares.
13. Disposición adecuada de los residuos.
14. Comunicar al Centro de Control la culminación de los trabajos.
15. Retirar las señalizaciones.
16. Traslado a oficina base.
17. Descarga de materiales.
18. Evaluación de los riesgos presentados durante la ejecución.
19. Informe final.

7. RESTRICCIONES

7.1 Se debe realizar un control obligatorio de los guantes dieléctricos aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua). Periódicamente mediante pruebas dieléctricas en un lapso inferior o igual a seis meses (dos veces al año) según el Artículo 54° del RESESATE.

7.2 Precaución: Toda instalación de líneas en MT debe realizarse después de verificar el buen estado de los equipos y herramientas de trabajos con tensión. Los equipamientos de TCT deben ser sometidos a pruebas de rigidez dieléctrica, las cuales deben realizarse cada doce meses.

7.3 Referente al COVID-19: Cumplir la normativa vigente al SAR-CoV-2, teniendo en consideración los lineamientos para la vigilancia, prevención y control COVID-19 en el trabajo, así como el cumplimiento del Plan de Control Covid-19 en referencia a la actividad a ejecutar.

7.4 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que tenga alguna restricción declarada en su Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

7.5 No debe ejecutar labor alguna aquella persona que no cuente con Pólizas SCTR para el desarrollo del trabajo

7.6 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba de rigidez dieléctrica, la cual debe realizarse cada doce meses.

7.7 El brazo hidráulico aislado deberá contar con prueba hidráulica – mecánica, la cual debe realizarse cada doce meses.

8. ANEXOS

8.1 Formato de permiso de trabajo seguro

Ver ANEXO 04 del requerimiento.

P.

J

d

N° 1.43 OC-D-009 ROTURA Y REPARACIÓN DE VEREDAS (METRO UADRADO)

1. OBJETIVO:

Realizar la rotura y reparación de veredas cuando la Supervisión de SEAL así lo solicite, para el complemento de las actividades relacionadas con instalación, reemplazo y retiro de poste CAC o madera tratada.

2. ACTIVIDADES:

- Traslado de materiales a la obra.
- Señalización de la zona de servicio
- Rotura de vereda.
- Reparación de veredas.
- Pintado de líneas de veredas.
- Limpieza del área de servicio.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

3. PROCEDIMIENTO:

- Entrega de la Orden de Servicio a LA CONTRATISTA por parte de SEAL.
- Retirar los materiales del almacén de LA CONTRATISTA y trasladarlos a la obra.
- Verificar la Orden de Servicio en campo e identificar las zonas de servicio; proceder a delimitar y señalizar el área de servicio.
- Realizar la rotura de la vereda de concreto con el uso de un equipo mecanizado (máquina de cortar y picar pavimentos); limpiar la zona de los restos cortados para iniciar los Servicios respectivos.
- Una vez concluidos los servicios respectivos se procederá al resane de la vereda.
- Realizar la reparación de todo el paño de vereda dañado, enlucido; incluyendo las líneas de vereda.
- Realizar el pintado de las líneas de vereda (si corresponde).
- Al término del servicio en el campo, retirar la señalización del área de servicio.
- Con relación al orden y la limpieza, en el área donde se efectuaron los servicios; no deben quedar: escombros, residuos de materiales o basura; los escombros, piedras, tierra y material sobrante deberán ser trasladados a los lugares autorizados.
- Comunicar a la supervisión que el servicio ha sido concluido.
- Además corresponde dentro de la partida las siguientes actividades, el levantamiento de planos de replanteo, la actualización de la información en el sistema informático que indique SEAL.
- La presente tarea debe realizarse cumpliendo lo especificado en el Código Nacional de Electricidad (CNE) y Normas Técnicas vigentes.

4. SEGURIDAD:

- Realizar un análisis de seguridad en la tarea AST y el PETS.
- El jefe de cuadrilla coordinará con el personal la verificación de la operatividad de las herramientas, materiales, equipos y unidades vehiculares.
- Durante el traslado al lugar de trabajo, el personal no debe viajar dentro del porta equipos, en el caso de la unidad hidráulica el personal no deberá ir de pie en el chasis o sobre las canastillas. Así mismo conducir respetando el Reglamento de Tránsito Vehicular.
- El personal debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para realizar la tarea.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM y con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento; y sus modificatorias.

5. RECURSOS:

Personal: Ingeniero Coordinador del Servicio, Jefe de Cuadrilla, Técnico de Construcción Civil, Chofer Ayudante.

Equipos:

- Equipos de protección personal, Cortadora de concreto, Martillo Eléctrico, Compactadora, Mezcladora.

- Herramientas: Barretas, lampas, placas de madera para encofrados, herramientas menores de albañil.

6. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

- Trámite de autorización o conformidad de servicios ejecutados en municipios y autoridades correspondientes.
- Liquidación del servicio realizado adjuntando los documentos requeridos por SEAL.

7. MATERIALES Y BIENES:

- Bienes proporcionados por SEAL: No suministra materiales en esta partida.
- Materiales menores proporcionados por la Contratista: Cemento, arena fina, arena gruesa, grava, piedra chancada de $\frac{3}{4}$ ", agua, pintura para tránsito peatonal.
- Suministro de materiales de la Contratista: Suministro de materiales que proporcione la Contratista a liquidar mediante el sistema de precios unitarios únicamente si SEAL lo solicita.

ANEXO 02

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES A SUMINISTRAR POR LA
CONTRATISTA A SOLICITUD DE SEAL

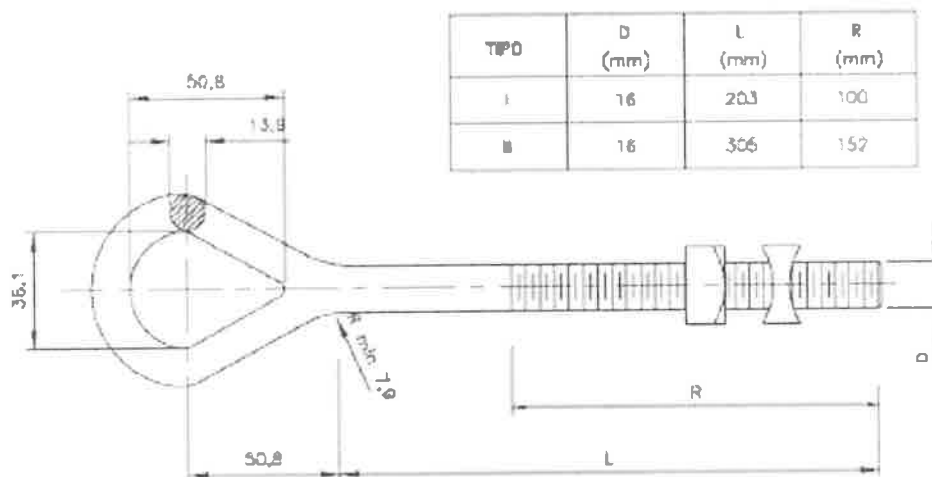
SUMINISTRO DE MATERIALES: TABLAS DE DATOS TÉCNICOS

FAMILIA - PERNOS

N° 2.1: J01.2 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE PERNO FG TIPO OJO 5/8" x 12"

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ANSI C135.4 ASTM A7 ASTM A 153 / A 153M / A 153M UNE 21-158
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		Perno FG Tipo Ojo 5/8" x 12"
3	CARACTERÍSTICAS		
	Material		Acero forjado
	Acabado superficial:		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153 / A 153M / A 153M
	Espesor del Galvanizado	Micras	Mayor a 112 Todos sus componentes
	Dimensiones aproximadas		
	Largo	mm	≈ 305
	Longitud de roscado	mm	≈ 152
	Diámetro	Pulg.	5/8"
	Rosca	UNC	5/8"
	Carga de rotura mínima	KN	55
	02 Arandela cuadrada curvada 57x57x4.76 agujero de 17.5 mm	Pz	Una arandela fija electro soldada o con dos muescas en toda su circunferencia. Una arandela móvil. Acero Galvanizado
	01 tuerca cuadrada	UNC	5/8"
	01 contratuerca doble concavidad	UNC	5/8"
4	PLANO REFERENCIAL		Plano referencial Tipo II

Planos referenciales



PERNO - OJO



ARANDELA CUADRADA CURVA

N° 2.2: J01.6 TABLA DE DATOS TECNICOS DE TUERCA OJO A°G° DE 5/8"

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDA D	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ANSI C135.5 ASTM A 153 / A 153M UNE 21-158
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		TUERCA DE OJO A°G° DE 5/8"
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Indicar si es Acero forjado o hierro maleable
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112

Tamaño de Rosca B	pulg.	UNC 5/8"
Resistencia a la tracción	KN	55
Peso aproximado	Kg	0.30
Dimensiones aproximadas		
A	mm	80
C	mm	35
D	mm	14

N° 2.3: J01.7 TABLA DE DATOS TECNICOS DE PERNO FG 5/8" X 6" HEXAGONAL

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ANSI C135.1 ASTM A 153 / A 153M UNE 21-158
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		PERNO FG 5/8" X 6" HEXAGONAL
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Acero forjado
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus componentes
	Tamaño de Rosca	pulg.	UNC 5/8"
	Diámetro Exterior de Rosca	pulg. (mm)	0.625
	Longitud del tornillo	pulg.	6"
	Longitud de hilo de rosca	pulg.	Hilo corrido
	Incluye		Una tuerca hexagonal UNC 5/8" altura 9/16" Dos arandelas planas redondas
	Arandela plana redonda (medida aproximada)		
	Diámetro interior	mm	18
	Diámetro exterior	mm	44
	Espesor	mm	3

N° 2.4: J01.8 TABLA DE DATOS TECNICOS DE PERNO FG 5/8" X 8" HEXAGONAL

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ANSI C135.1 ASTM A 153 / A 153M UNE 21-158
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		PERNO FG 5/8" X 8" HEXAGONAL
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Acero forjado
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus componentes
	Tamaño de Rosca	pulg.	UNC 5/8"
	Diámetro Exterior de Rosca	pulg.	0.625
	Longitud del tornillo	pulg.	8"
	Longitud de hilo de rosca	cm	Mínimo 9.00
	Incluye		Una tuerca hexagonal UNC 5/8" altura 9/16" Dos arandelas planas redondas
	Arandela plana redonda (medida aproximada)		
	Diámetro interior	mm	18
	Diámetro exterior	mm	44
	Espesor	mm	3

N° 2.5: J01.9 TABLA DE DATOS TECNICOS DE PERNO FG PASANTE 5/8" X 20" CON 04 TUERCAS

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ANSI C135.1 ASTM A 153 / A 153M UNE 21-158
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		PERNO FG PASANTE 5/8" X 20" C/ 04 TUERCAS
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Acero forjado
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus componentes
	Tamaño de Rosca	pulg.	UNC 5/8"
	Diámetro Exterior de Rosca	pulg.	0.625
	Longitud del tornillo	pulg.	20"

	Longitud de hilo de rosca		Todo el perno roscado
	Incluye		Cuatro tuercas cuadradas UNC 5/8" Cuatro contratuercas doble concavidad UNC 5/8" Cuatro arandelas planas cuadradas
	Arandela plana cuadrada (medida aproximada)		
	Lado	pulg.	2 ¼" – (57 mm)
	Diámetro agujero	mm	17.5
	Espesor	pulg.	3/16" – (4.76 mm)

N° 2.6: J01.10 TABLA DE DATOS TECNICOS DE PERNO FG PASANTE 5/8" X 12" CON 02 TUERCAS

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ANSI C135.1 ASTM A 153 / A 153M UNE 21-158
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		PERNO FG PASANTE 5/8" X 12" C/ 02 TUERCAS
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Acero forjado
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus componentes
	Tamaño de Rosca	pulg.	UNC 5/8"
	Diámetro Exterior de Rosca	pulg.	0.625
	Longitud del tornillo	pulg.	12"
	Longitud de hilo de rosca		Todo el perno roscado
	Incluye		Dos tuercas cuadradas UNC 5/8" Dos contratuercas doble concavidad UNC 5/8" Dos arandelas cuadradas curvadas
	Arandela cuadrada curvada (medida aproximada)		
	Lado	pulg.	2 ¼" – (57 mm)
	Diámetro agujero	mm	17.5
	Espesor	pulg.	3/16" – (4.76 mm)

FAMILIA – ABRAZADERAS

**N° 2.7: J02.1 TABLA DE DATOS TECNICOS - ABRAZADERA A°G° 1/4" x 2.1/2" P/ CRUCETA
165 mm**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153/ A 153M
	Catálogo u Hoja Técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta de 165 mm
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 micras
	Dimensiones:		
	Espesor (e)	mm (pul)	6.35 (1/4)
	Diámetro (D)	mm	165
	Altura (h)	mm (pul)	63.5 (2-1/2)
	Altura (H)	mm	132
	Longitud (l)	mm	325
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (g)	mm	34
	Diámetro de agujero (f)	mm	18
	Tolerancias (mm) para H, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para f	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4
	Rotulado		165 mm - En bajo relieve
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta

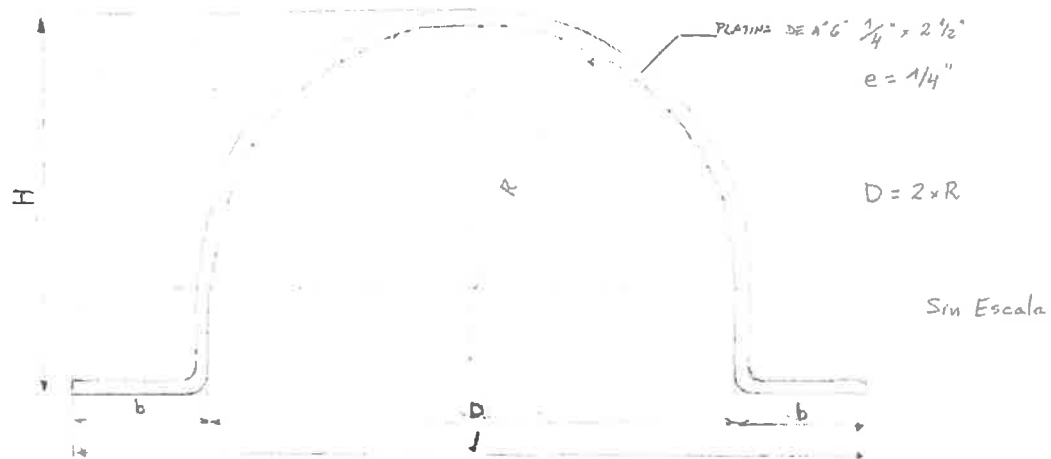
**N° 2.8: J02.2 TABLA DE DATOS TECNICOS - ABRAZADERA A°G° 1/4" x 2.1/2" P/ CRUCETA
190 mm**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153/ A 153M
	Catálogo u Hoja Técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta de 190 mm
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 micras
	Dimensiones:		
	Espesor (e)	mm (pul)	6.35 (1/4)
	Diámetro (D)	mm	190
	Altura (h)	mm (pul)	63.5 (2-1/2)
	Altura (H)	mm	160
	Longitud (l)	mm	360
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (g)	mm	34
	Diámetro de agujero (f)	mm	18
	Tolerancias (mm) para H, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para f	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4

	Rotulado		190 mm - En bajo relieve
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta

**N° 2.9: J02.3 TABLA DE DATOS TECNICOS - ABRAZADERA A°G° 1/4" x 2.1/2" P/ CRUCETA
213 mm**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153/ A 153M
	Catálogo u Hoja Técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		Abrazadera A°G° 1/4" x 2.1/2" para cruceta de 213 mm
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 micras
	Dimensiones:		
	Espesor (e)	mm (pul)	6.35 (1/4)
	Diámetro (D)	mm	213
	Altura (h)	mm (pul)	63.5 (2-1/2)
	Altura (H)	mm	183
	Longitud (l)	mm	383
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (g)	mm	34
	Diámetro de agujero (f)	mm	18
	Tolerancias (mm) para H, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para f	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4
	Rotulado		213 mm - En bajo relieve
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta



P.

+

q

N° 2.10: J02.4 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA A°G P/BRAZO RIOSTRA 190MM

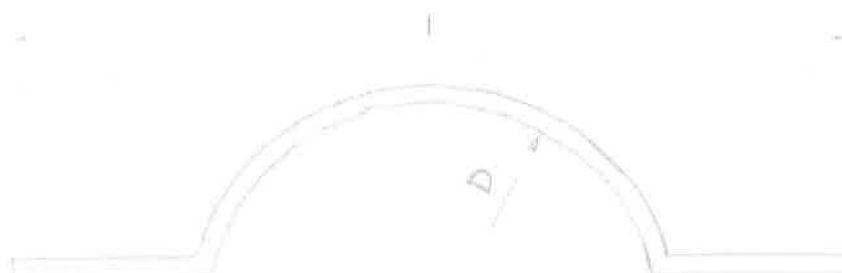
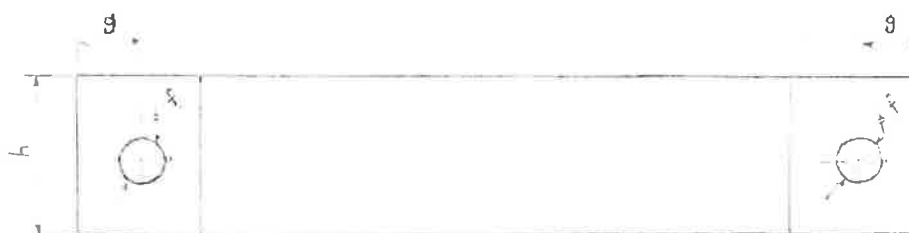
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153/ A 153M
	Catálogo u Hoja Técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ABRAZADERA A°G P/BRAZO RIOSTRA 190MM
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus elementos
	Dimensiones aproximadas:		
	Espesor (e)	mm (pul)	6.35 (1/4)
	Diámetro (D)	mm	190
	Cuerda (c)	mm	185.7
	Altura (h)	mm (pul)	63.5 (2-1/2)
	Altura (H)	mm	83
	Longitud (l)	mm	346
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (g)	mm	34
	Diámetro de agujero (f)	mm	18
	Tolerancias (mm) para l, l, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para f	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4
	Incluye:		Dos pernos de A°G de 5/8" x 4" con hilo corrido todo el tornillo, más dos arandelas redondas por perno, una tuerca de 5/8".
	Rotulado		190 mm - En bajo relieve
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta

N° 2.11: J02.5 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA - 231 mm

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153/ A 153M
	Catálogo u Hoja Técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA - 231 mm
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus elementos
	Dimensiones aproximadas:		
	Espesor (e)	mm (pul)	6.35 (1/4)
	Diámetro (D)	mm	231
	Cuerda (c)	mm	227.5
	Altura (h)	mm (pul)	63.5 (2-1/2)
	Altura (H)	mm	102

	Longitud (l)	mm	387.5
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (g)	mm	34
	Diámetro de agujero (f)	mm	18
	Tolerancias (mm) para H, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para f	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4
	Incluye:		Dos pernos de A°G° de 5/8" x 4" con hilo corrido todo el tornillo, más dos arandelas redondas por perno, una tuerca de 5/8".
	Rotulado		231 mm - En bajo relieve
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta

PLANO REFERENCIAL DE ABRAZADERAS DE RIOSTRA



N° 2.12: J02.6 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA A°G° P/ AISLADOR CABEZA DE POSTE - 160 mm

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		Abrazadera A°G° 1/4" x 3" para aislador de cabeza de poste - 160 mm
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M más accesorios

	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153 / A 153M existente.
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 micras
	Dimensiones:		
	Espesor (e)	mm	6.35
	Diámetro (D)	mm	161.5
	Cuerda (c)	mm	155.1
	Altura (h)	mm	76.2
	Altura (H)	mm	75
	Longitud (l)	mm	390
	Longitud (a)	mm	139
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (o)	mm	65
	Longitud (g)	mm	34
	Longitud (s)	mm	45
	Diámetro de agujero (f)	pulgadas	13/16"
	Tolerancias (mm) para H, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para o	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g, a	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4
	Tubo porta espiga de aislador		Tubo A°G° de diámetro nominal (d) de ¾" Diámetro exterior máximo (d) 26.90 mm Diámetro exterior mínimo (d) 22 mm Espesor de pared 2.35 mm Longitud (h) 76.2 mm Tolerancias de medidas según su norma de fabricación. Electro soldado a una abrazadera según medidas indicadas
	Pernos		Tres juegos de pernos: Perno cabeza hexagonal A°G° ¾" x 4" (101.6 mm) hilo corrido Provisto de tuerca (01), arandela plana (02), arandela de presión (01). - Arandela plana redonda A°G°: Diámetro exterior 38.1 mm (1.1/2") – Diámetro interior 22.2 mm (7/8") – Espesor 3.175 mm (1/8"). Arandela a presión redonda A°G°: Diámetro exterior según medidas de tuerca – Diámetro interior para perno ¾" – Espesor según necesidad.
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta

N° 2.13: J02.7 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ABRAZADERA A°G° P/ AISLADOR CABEZA DE POSTE - 180 mm

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		Abrazadera A°G° 1/4" x 3" para aislador de cabeza de poste - 180 mm
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Platina de acero ASTM A 36 / A 36M más accesorios
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153 / A 153M existente.
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 micras
	Dimensiones:		
	Espesor (e)	mm	6.35
	Diámetro (D)	mm	181.5
	Cuerda (c)	mm	175.8
	Altura (h)	mm	76.2
	Altura (H)	mm	83
	Longitud (l)	mm	417
	Longitud (a)	mm	139
	Longitud (b)	mm	80
	Longitud (o)	mm	65
	Longitud (g)	mm	34
	Longitud (s)	mm	45
	Diámetro de agujero (f)	pulgadas	13/16"
	Tolerancias (mm) para H, l	mm	+ 3 / - 2
	Tolerancias (mm) para o	mm	± 0.2
	Tolerancias (mm) para D, b, g, a	mm	± 1
	Tolerancias para e, h		ISO 1035/4
	Tubo porta espiga de aislador		Tubo A°G° de diámetro nominal (d) de ¾" Diámetro exterior máximo (d) 26.90 mm Diámetro exterior mínimo (d) 22 mm Espesor de pared 2.35 mm Longitud (h) 76.2 mm Tolerancias de medidas según su norma de fabricación. Electro soldado a una abrazadera según medidas indicadas
	Pernos		Tres juegos de pernos: Perno cabeza hexagonal A°G° ¾" x 4" (101.6 mm) hilo corrido Provisto de tuerca (01), arandela plana (02), arandela de presión (01). - Arandela plana redonda A°G°: Diámetro exterior 38.1

			mm (1.1/2") – Diámetro interior 22.2 mm (7/8") – Espesor 3.175 mm (1/8"). - Arandela a presión redonda A°G°: Diámetro exterior según medidas de tuerca – Diámetro interior para perno 3/4" – Espesor según necesidad.
4	PLANO REFERENCIAL:		Se adjunta

P.

4

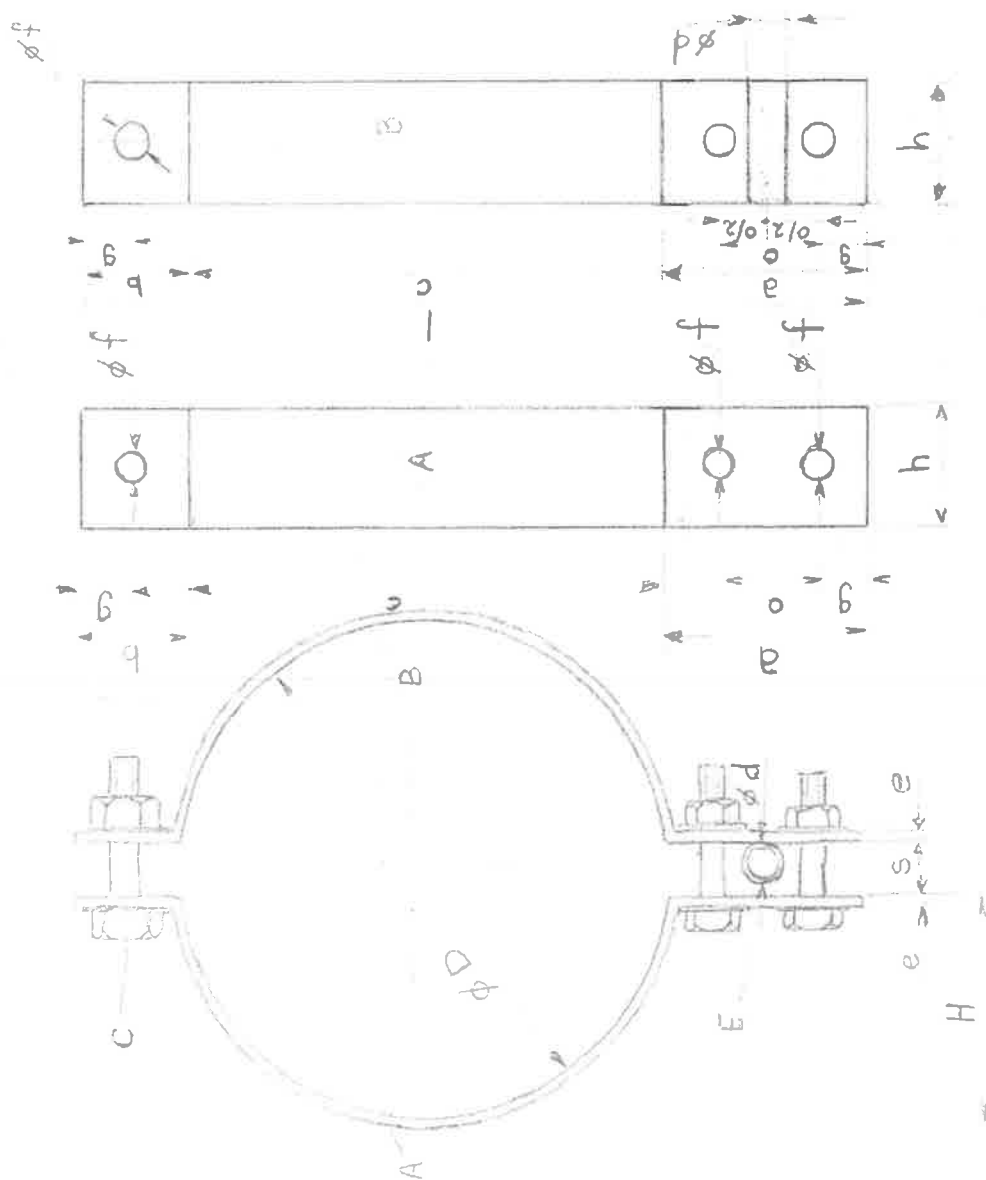
d

Plano referencial de abrazaderas de cabeza de poste

Los medidos en los planos en milímetros salvo se indique unidad de longitud.

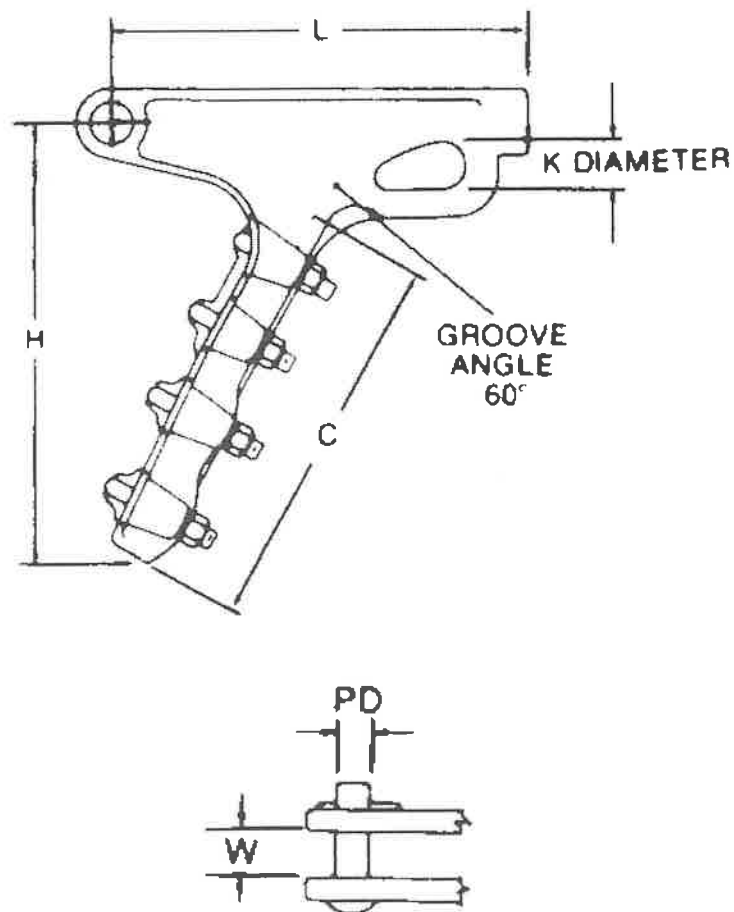
A - ABRAZADERA DE OREJA
B - ABRAZADERA DE PEECHA
C - PERNAS A: M19 x 701.6 mm
D - DIAMETRO DE ABRAZADERA
E - TUBO POSTA ESPIGA DE ALUMINIO

Sin escala



N° 2.14: J03.1 TABLA DE DATOS TECNICOS DE GRAMPA PISTOLA AL. 4 PERNOS 120mm²-185mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
	Normas de fabricación		Cumplir una de las normas UNE 207009 Diseño y Ensayos o UNE-EN 61284 Diseño y Ensayos u otra similar. ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		GRAMPA PISTOLA AL. 04 PERNOS 120mm ² -185mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material del cuerpo		Aleación de aluminio de primera fusión de comprobada resistencia a la corrosión
	Aleación		Indicar la aleación: Aluminio – Magnesio; Aluminio – Silicio; o Aluminio – Magnesio - Silicio
	Acabado superficial		Natural
	Calibre del conductor	mm ²	120 a 185
	04 Pernos en U		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	02 Protector de cable.		Aleación de aluminio del cuerpo, indicar longitud
	08 Arandelas de presión.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	08 Tuercas hexagonales.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Vástago.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Pasador.		Indicar si es Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
	Carga mínima de rotura	kN	46.5
	Espesor del galvanizado de los elementos de acero	micras	Mayor a 112
	Torque de apriete		Indicar
4	PLANO REFERENCIAL		Se muestra plano referencial del bien solicitado
5	PRUEBAS		Cumplir con Ensayos conforme a las siguientes normas o similares: UNE – 207009 / UNE-EN 61284: - Ensayos de ciclo térmicos. - Ensayos mecánicos.

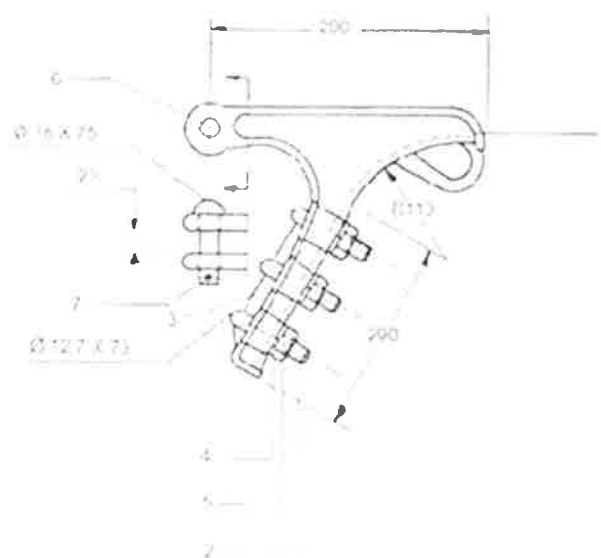


N° 2.15: J03.2 TABLA DE DATOS TECNICOS DE GRAMPA PISTOLA DE AL. 3 PERNOS
70mm²-120mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
	Normas de fabricación		Cumplir una de las normas UNE 207009 Diseño y Ensayos o UNE-EN 61284 Diseño y Ensayos u otra similar. ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		GRAMPA PISTOLA AL. 3 PERNOS 70mm ² -120mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material del cuerpo		Aleación de aluminio de primera fusión de comprobada resistencia a la corrosión
	Aleación		Indicar la aleación: Aluminio – Magnesio; Aluminio – Silicio; o Aluminio – Magnesio - Silicio
	Acabado superficial		Natural
	Calibre del conductor	mm ²	70 a 120

	03 Pernos en U		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Protector de cable.		Aleación de aluminio del cuerpo, indicar longitud
	06 Arandelas de presión.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	06 Tuercas hexagonales.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Vástago.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Pasador		Indicar si es Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
	Cargas mínima de rotura	kN	30.5
	Espesor del galvanizado de los elementos de acero	micras	Mayor a 112
	Torque de apriete		Indicar
4	PLANO REFERENCIAL		Se muestra plano referencial del bien solicitado
5	PRUEBAS		Cumplir con Ensayos conforme a las siguientes normas o similares: UNE – 207009 / UNE-EN 61284: - Ensayos de ciclo térmicos. - Ensayos mecánicos.

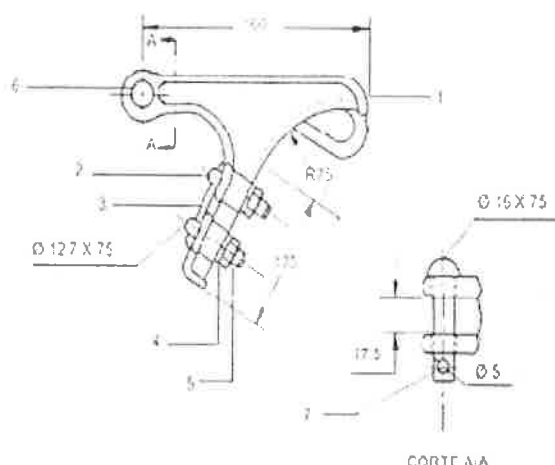
**GRAMPA TIPO PISTOLA
DE 3 PERNOS**



N° 2.16: J03.3 TABLA DE DATOS TECNICOS DE GRAMPA PISTOLA DE AL. 2 PERNOS 25 mm²-70 mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
	Normas de fabricación		Cumplir una de las normas UNE 207009 Diseño y Ensayos o UNE-EN 61284 Diseño y Ensayos u otra similar. ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		GRAMPA PISTOLA DE AL. 2 PERNOS 25 mm ² -70 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material del cuerpo		Aleación de aluminio de primera fusión de comprobada resistencia a la corrosión
	Aleación		Indicar la aleación: Aluminio – Magnesio; Aluminio – Silicio; o Aluminio – Magnesio - Silicio
	Acabado superficial		Natural
	Calibre del conductor	mm ²	25 a 70
	02 Pernos en U		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Protector de cable.		Aleación de aluminio del cuerpo, indicar longitud
	04 Arandelas de presión.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	04 Tuercas hexagonales.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Vástago.		Indicar tipo de acero y debe ser galvanizado
	01 Pasador.		Indicar si es Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
	Carga mínima de rotura	kN	17.5
	Espesor del galvanizado de los elementos de acero	micras	Mayor a 112
	Torque de apriete		Indicar
4	PLANO REFERENCIAL		Se muestra plano referencial del bien solicitado
5	PRUEBAS		Resultados de Ensayos conforme a las siguientes normas o similares: UNE – 207009 / UNE-EN 61284: - Ensayos de ciclo térmicos. - Ensayos mecánicos.

GRAMPA TIPO PISTOLA DE AL. AL. 2 PERNOS



FAMILIA – ESPIGAS Y ADAPTADORES

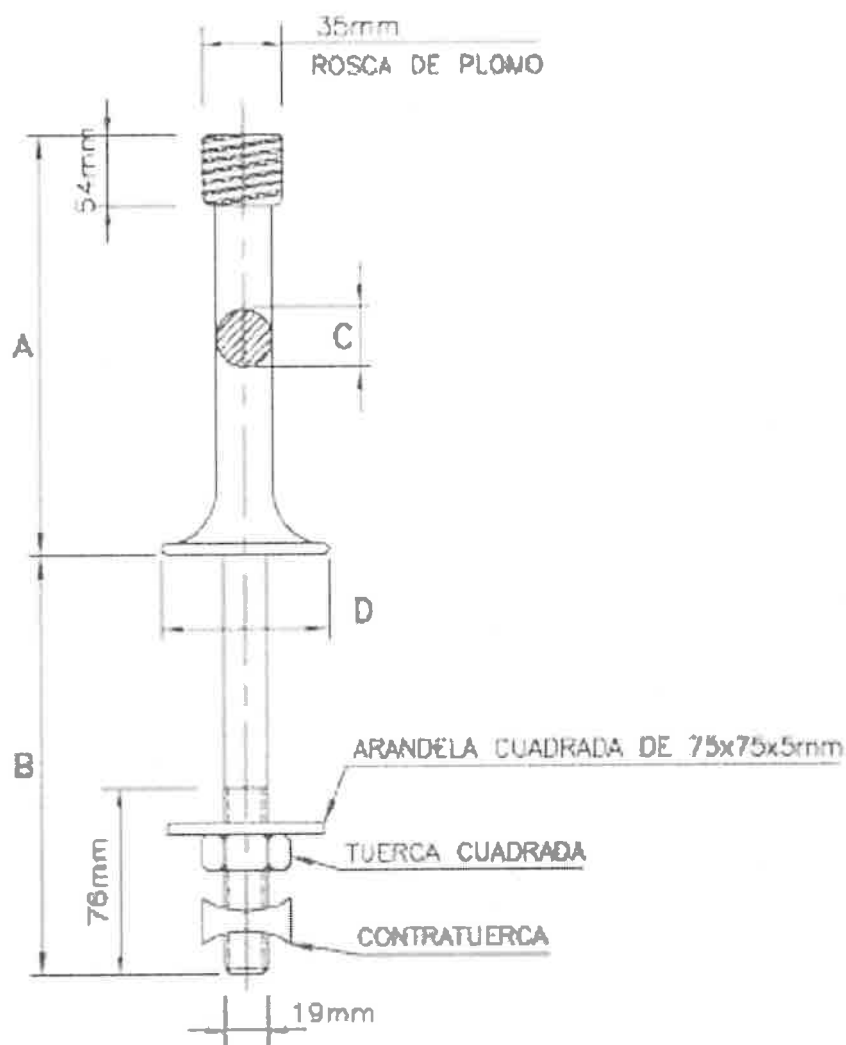
N°2.17: J04.1 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ESPIGA DE CRUCETA PARA AISLADOR ANSI 56-2

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		R.D. 026-2003-EM/DGE ANSI C 135.17 UNE 21-158-90 ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ESPIGA DE CRUCETA PARA AISLADOR ANSI 56-2
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Hierro maleable o Acero forjado de una sola pieza
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112
	Material de la Rosca del aislador		Aleación de plomo
	Tamaño de Rosca de Plomo (aislador)	mm	35
	Longitud de Rosca de Plomo (aislador)	mm	54
	Diámetro de la espiga sobre la cruceta C	mm	25
	Diámetro de espiga del empotramiento D	mm	75
	Longitud de espiga sobre cruceta A	mm	178
	Longitud de empotramiento de espiga B	mm	178

	Longitud de rosca de empotramiento	mm	Mayor a 76
	Tamaño de rosca de ajuste (empotramiento) Incluye	mm	19 Una tuerca cuadrada métrica 19 mm Una contratuerca cuadrada de doble concavidad de 19 mm Una arandela cuadrada de 75x75x5 mm Estos accesorios deberán ir debidamente ensamblados a la espiga.
	Carga de prueba a 10° de deflexión	kN	9.81
	Peso aproximado	kg	Indicar
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta

N° 2.18: J04.2 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ESPIGA DE CRUCETA PARA AISLADOR ANSI 56-3

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		R.D. 026-2003-EM/DGE ANSI C 135.17 UNE 21-158-90 ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ESPIGA DE CRUCETA PARA AISLADOR ANSI 56-3
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Hierro maleable o Acero forjado de una sola pieza
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112
	Material de la Rosca del aislador		Aleación de plomo
	Tamaño de Rosca de Plomo (aislador)	mm	35
	Longitud de Rosca de Plomo (aislador)	mm	54
	Diámetro de la espiga sobre la cruceta C	mm	28.6
	Diámetro de espiga del empotramiento D	mm	89
	Longitud de espiga sobre cruceta A	mm	203
	Longitud de empotramiento de espiga B	mm	178
	Longitud de rosca de empotramiento	mm	Mayor a 76
	Tamaño de rosca de ajuste (empotramiento) Incluye:	mm	19 Una tuerca cuadrada métrica 19 mm Una contratuerca cuadrada de doble concavidad de 19 mm Una arandela cuadrada de 75x75x5 mm Estos accesorios deberán ir debidamente ensamblados a la espiga.
	Carga de prueba a 10° de deflexión	kN	12.04
	Peso aproximado	kg	Indicar
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta

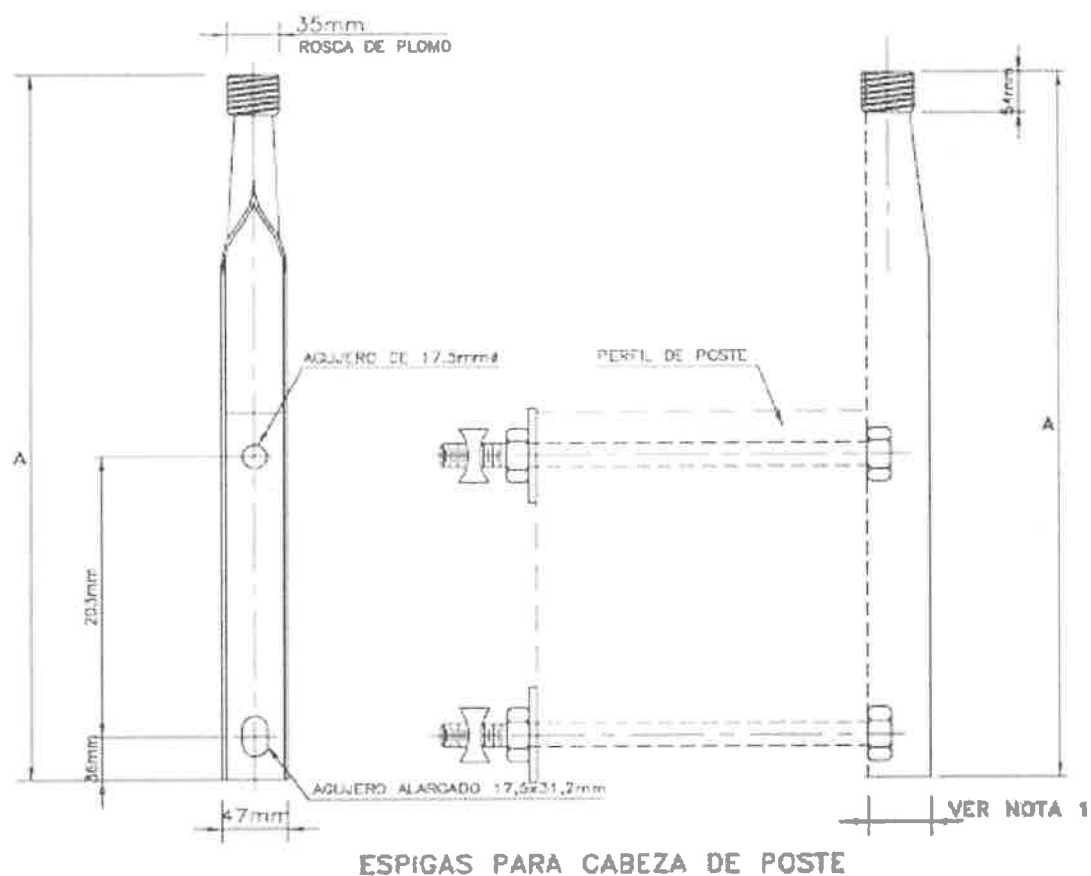


ESPIGAS PARA CRUCETA

DIMENSIONES			
	ESPIGA PARA AISLADOR		
	ANSI 56-2	ANSI 56-3	ANSI 56-4
A(mm)	178	203	254
B(mm)	178	178	178
C(mm)	25	28,6	28,6
D(mm)	75	89	89

N° 2.19: J04.3 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ESPIGA RECTA PARA CABEZA DE POSTE ANSI 56-2

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		R.D. 026-2003-EM/DGE ANSI C 135.22 UNE 21-158-90 ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ESPIGA RECTA PARA CABEZA DE POSTE ANSI 56-2
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Hierro maleable o Acero forjado
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112
	Material de la Rosca del aislador		Aleación de plomo
	Tamaño de Rosca de Plomo (aislador)	mm	35
	Longitud de Rosca de Plomo (aislador)	mm	54
	Longitud total A	mm	508
	Cantidad y dimensiones de agujeros para pernos de fijación a poste		Dos. El agujero superior será de un diámetro de 17.5 mm. El agujero inferior será alargado de 17.5 mm x 31.2 mm.
	Longitud entre agujeros	mm	203
	Carga de prueba a 10° de deflexión		(NOTA 1)
	Transversal	kN	6.67
	Longitudinal	kN	5.40
	Incluye		Dos pernos de FG, 16 mm diám. x 305 mm de longitud, 152 mm de rosca maquinada, con tuerca y contratuerca de doble concavidad. Dos arandelas cuadradas curvadas de FG 57x57x5mm, 18 mm de diám. de agujero.
	Presentación		El conjunto debe entregarse ensamblado de acuerdo al plano.
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta



ESPIGAS PARA CABEZA DE POSTE

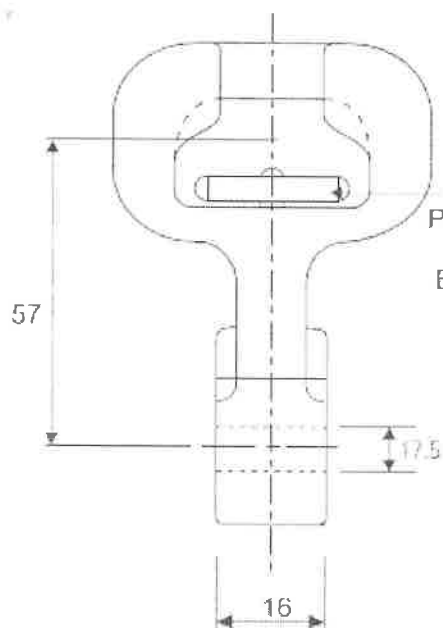
NOTA 1 :

ESTA DIMENSION SERA LA ADECUADA
PARA CONSEGUIR LA CAPACIDAD
MECANICA ESPECIFICADA

DIMENSIONES			
ESPIGA PARA AISLADOR			
	ANSI 56-2	ANSI 56-3	ANSI 56-4
A(mm)	508	609	609

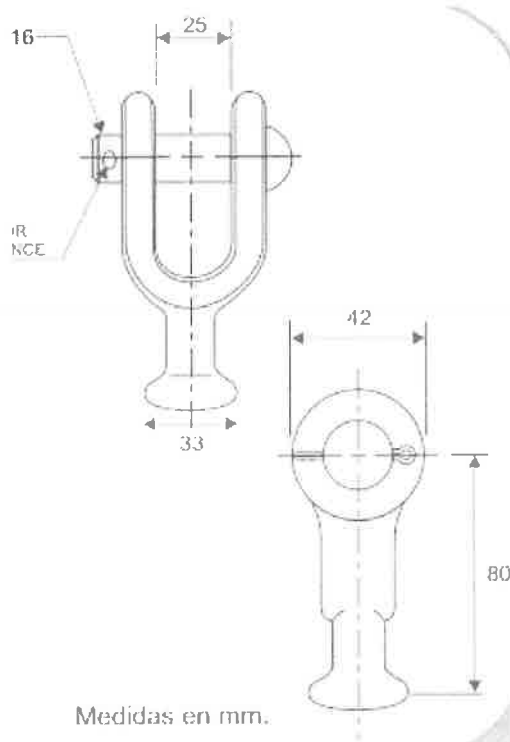
N° 2.20: J04.5 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ADAPTADOR CASQUILLO OJO A°G°

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 153 / A 153M ASTM B18.2-1 UNE 21-158-90
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ADAPTADOR CASQUILLO OJO A°G°
3	CARACTERÍSTICAS		
	Material		Indicar si es Fierro Nodular, Acero Forjado o Hierro Maleable
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente. ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112
	Pasador		Acero inoxidable
	Carga mínima de tracción	KN	70
	Tipo de Acoplamiento		Indicar si es ANSI Tipo B o IEC 120
	Peso Aproximado	Kg.	Indicar
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta
5	PRUEBAS		Cumplir con Ensayos de Carga de Rotura Mínima.



N° 2.21: J04.6 TABLA DE DATOS TECNICOS DE ADAPTADOR HORQUILLA BOLA A°G°

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
1	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
			ASTM A 153 / A 153M ASTM A-536 UNE 21-158-90
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		ADAPTADOR HORQUILLA BOLA A°G°
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Indicar si es Fierro Nodular, Acero Forjado o Hierro Maleable
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente. ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del Galvanizado	micras	Mayor a 120
	Pasador		Acero inoxidable
	Carga mínima de tracción	KN	70
	Peso Aproximado	Kg.	Indicar
	Tipo de Acoplamiento		Indicar si es ANSI Tipo B o IEC 120
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta
5	PRUEBAS		Cumplir con Ensayos de Carga de Rotura Mínima.



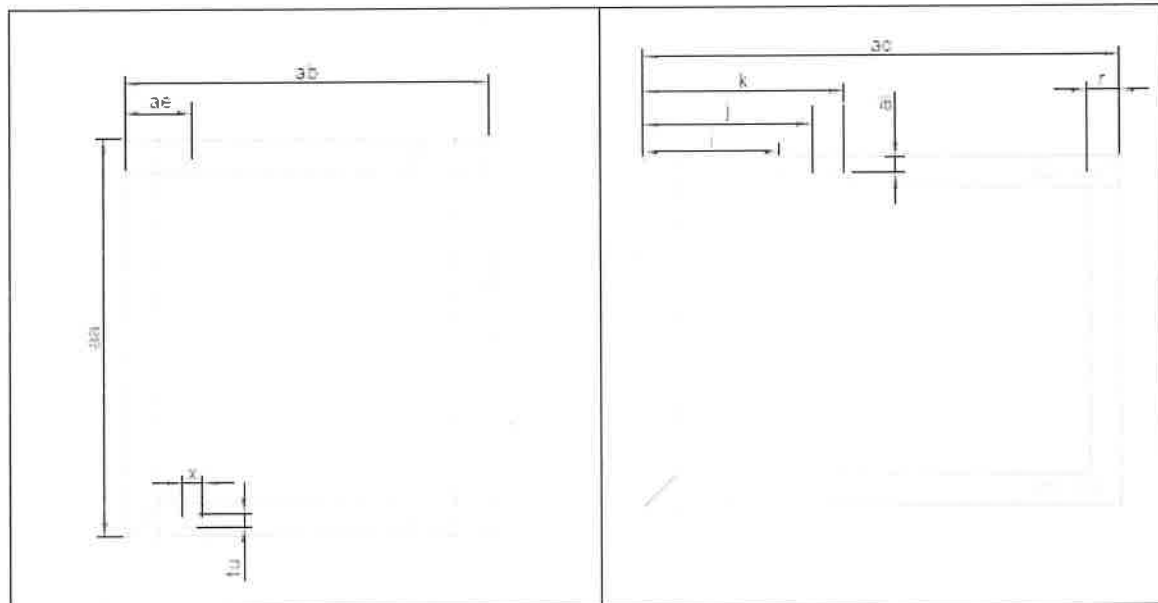
FAMILIA – RIOSTRAS

N° 2.22: J05.4 TABLA DE DATOS TECNICOS DE SOPORTE EN ESCUADRA PARA TRAF0 50 KVA

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1	GENERAL			
	Fabricante		Indicar	
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153/ A 153M	
	Catálogo u Hoja Técnica		Fabricación según pedido	
	Ensamblado		Debe suministrarse ensamblada	
2	DESIGNACION		SOPORTE EN ESCUADRA PARA TRAF0 DE 50 KVA	
3	CARACTERÍSTICAS			
	ESCUADRA			
	Material		Perfil de acero angular de 2 1/2" x 2 1/2" x 3/16". Acero ASTM A 36 / A 36M Piezas electro soldadas entre sí	
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M	
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112 en todos sus elementos	
	Medidas referenciales			
	Longitud (aa)	mm	600	
	Longitud (ab)	mm	550	
	Longitud (ac)	mm	750	
	Longitud (i)	mm	215	
	Longitud (j)	mm	265	
	Longitud (k)	mm	315	
	Longitud (r)	mm	53	
	Longitud (ae)	mm	105	
	Longitud (ad)	mm	14	
	Longitud (af)	mm	25	
	Longitud (tu)	mm	22	
	Longitud (x)	mm	30	
	Longitud (ai)	mm	31.75	
	Tolerancias para aa, ab, ac	mm	± 1 mm	
	Tolerancias para r, i, j, k	mm	± 0.5 mm	
	Tolerancias para af, ad, tu, x, ai	mm	± 0.2 mm	
	Tolerancias dimensionales		ASTM A6/A6M	
	TRAVESAÑOS – Pieza 1 y pieza 2			
	Material		Perfil de acero angular de 2" x 2" x 3/16" Acero ASTM A 36 / A 36M	
	Conjunto		Piezas electro soldadas entre sí Cada travesano llevará dos pernos de A°G° de UNC 3/8" x 4", cada uno estará provisto de dos	

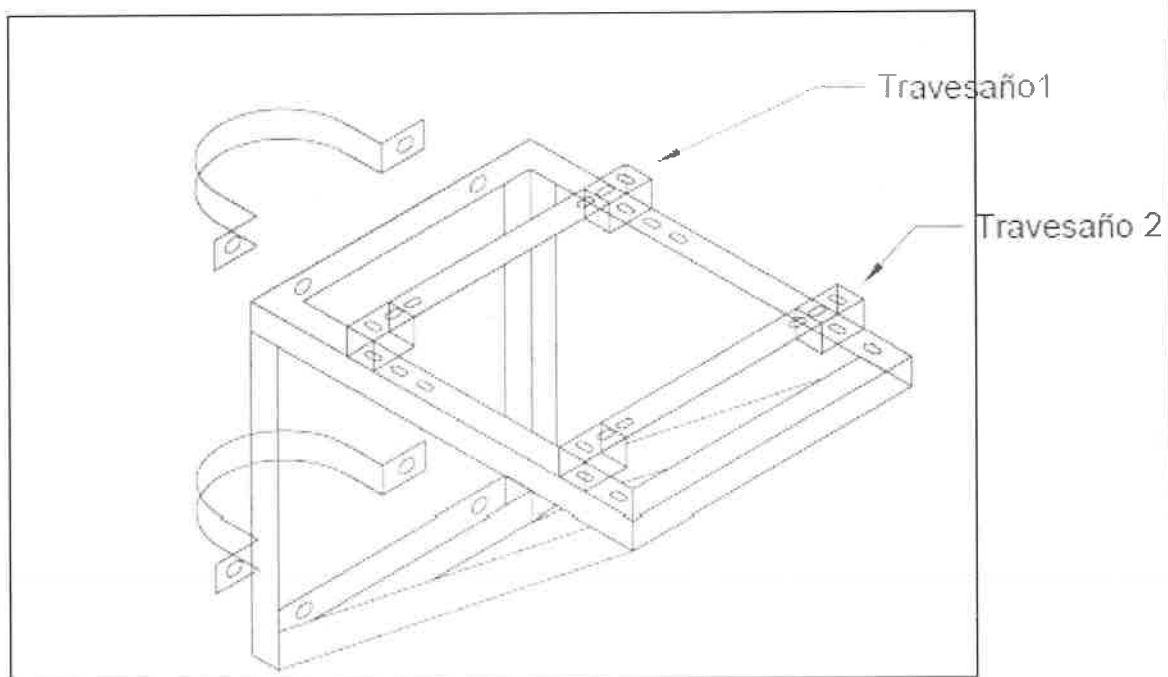
			arandelas planas y una arandela de presión. Cada extremo del travesaño está conformado por una estructura cuadrada electro soldada construida del mismo perfil	
Acabado			Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M	
Espesor del galvanizado	micras		Mayor a 112 en todos sus elementos	
Longitud (ab)	mm		600	
Longitud (ag)	mm (pul)		50.8 (2")	
Longitud (n)	mm		25.4	
Longitud (p)	mm		61	
Longitud (q)	mm		96	
Longitud (aj)	mm		82.5	
Longitud (ad)	mm		14	
Longitud (af)	mm		25	
Longitud (ak) Solo travesaño 2	mm		20	
Longitud (am)	mm		25.4	
Tolerancias para ab, aj	mm		± 1 mm	
Tolerancias para n, p, q	mm		± 0.5 mm	
Tolerancias para ag, ad, af, ak, ai	mm		± 0.2 mm	
Tolerancias dimensionales			ASTM A6/A6M	
ABRAZADERAS DE SUJECCIÓN			Acero ASTM A 36 / A 36M Dos abrazaderas en platina A°G° de 3" x 1/4" de 249 mm de diámetro. Cuatro pernos de A°G° 3/4" UNC x 6", hilo corrido todo el tornillo, provistas cada uno de una tuerca, dos arandelas planas y una arandela de presión.	
Acabado			Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M	
Espesor del galvanizado	micras		Mayor a 112 en todos sus elementos	
Dimensiones de abrazadera:				
Espesor (e)	mm (pul)		6.35 (1/4)	
Diámetro (D)	mm		249	
Altura (h)	mm (pul)		76.2 (3)	
Altura (H)	mm		206	
Longitud (l)	mm		409	
Longitud (b)	mm		80	
Longitud (g)	mm		34	
Diámetro de agujero (f)	mm		22	
Tolerancias (mm) para H, l	mm		+ 3 / - 2	
Tolerancias (mm) para e, h, f	mm		± 0.2	

	Tolerancias (mm) para D, b, g	mm	± 1	
	Tolerancias dimensionales		ISO 1035/4	
4	PLANOS REFERENCIALES		Se adjuntan El plano de fabricación será validado por el proveedor y SEAL, para su aprobación en un plazo de cinco días hábiles contados a partir de la suscripción del contrato.	



Vista Lateral

Vista superior



Vista Isométrica

ESCALA: S/N		PROYECTO		CLIENTE	
RESPONSABLE:	FIRMA	FECHA	TÍTULO:	SOPORTE TIPO EBCUADRA	
DISEÑADO:		ENE-2019			
REVISADO:		ENE-2019			
APROBADO:		ENE-2019			
		N.º	1	1	
		C1		H. A.	1/1

N° 2.23: J05.2 TABLA DE DATOS TECNICOS DE BRAZO RIOSTRA DE 90 cm 2" x 2" x 3/16" FG

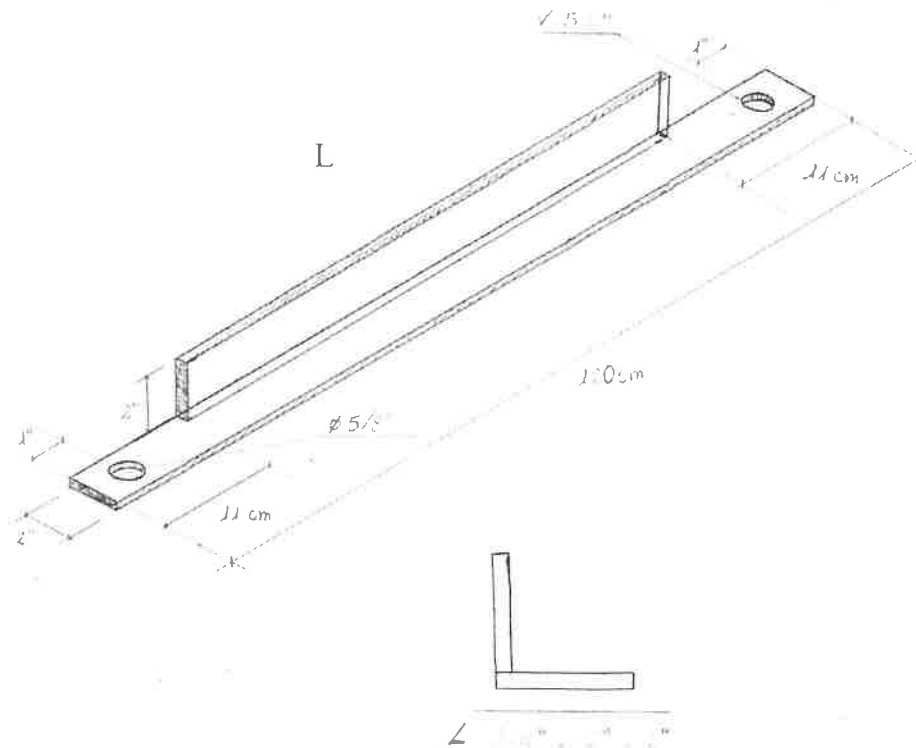
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		BRAZO RIOSTRA DE 90 cm 2" x 2" x 3/16" FG
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Perfil de acero angular ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153 / A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112
	Dimensiones:		
	Perfil	Pulgadas	2" x 2"
	Espesor	Pulgadas	3/16"
	Longitud total (L) de la riostra	m	0.90
	Agujeros		Dos agujeros de diámetro 11/16" cuyos centros deben estar a 2.50 cm de cada extremo y al medio del perfil
	Tolerancias dimensionales		ASTM A6/A6M
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta plano referencial

N° 2.24: J05.3 TABLA DE DATOS TECNICOS DE BRAZO RIOSTRA DE 2.5" x 2.5" x 1/4" x 1.50 mt AG

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de fabricación		ASTM A 36 / A 36M, ASTM A 153 / A 153M
	Catálogo u Hoja Técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		BRAZO RIOSTRA DE 2.5" x 2.5" x 1/4" x 1.50 mt AG
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Perfil de acero angular ASTM A 36 / A 36M
	Acabado		Galvanizado por inmersión en caliente ASTM A 153/A 153M
	Espesor del galvanizado	micras	Mayor a 112
	Dimensiones:		
	Perfil	mm (Pulgadas)	63.5 x 63.5 (2-1/2 x 2-1/2)
	Espesor	mm (Pulgadas)	6.35 (1/4)
	Longitud total (L) de la riostra	m	1.50

	Agujeros		Dos agujeros de diámetro 11/16" cuyos centros deben estar a 2.50 cm de cada extremo y al medio del perfil
	Tolerancias dimensionales		ASTM A6/A6M
4	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta plano referencial

PLANO REFERENCIAL DE BRAZOS RIOSTRAS



FAMILIA – ELEMENTOS DE PUESTA A TIERRA

N° 2.25: J09.1 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE GRAMPA BIMETALICA DE VIAS PARALELAS 50 mm2

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
	Norma de fabricación		UNE 207009 : 2002 ETS-LP-20/2010
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
2	DESIGNACION		GRAMPA BIMETALICA DE VIAS PARALELAS 50 mm2
3	CARACTERISTICAS		

	Descripción		Para conectar conductores entre sí de hasta 50 mm². Una de las ranuras debe ser de cobre. Deberá venir provista de una grasa de contacto inhibidora de corrosión en
	Material		Será bimetálica aplicable a conductor de cobre, aleación de aluminio y
	Rango de Diámetro del conductor principal	mm	2.59 - 10.11
	Diámetro del conductor de	mm	2.59 - 10.11
	Torque de ajuste recomendado	N-m	Recomendar (deseable)
	Masa por unidad	g	Indicar
	Dimensiones referenciales		
	Largo	mm	C = 31.5
	Ancho inferior	mm	B = 38
	Alto	mm	A = 38
	Ancho superior	mm	D = 29
	Diámetro nominal (perno incluye arandelas de presión)	Pulg.	3/8"
4	VISTA REFERENCIAL		Se adjunta vista referencial (Figura 1)

VISTA REFERENCIAL

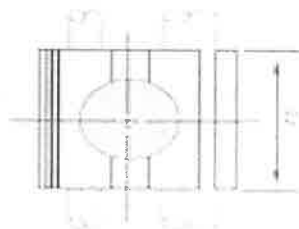
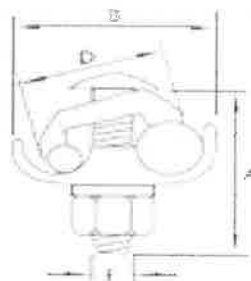
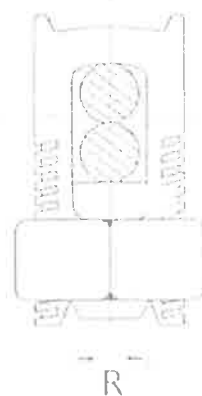
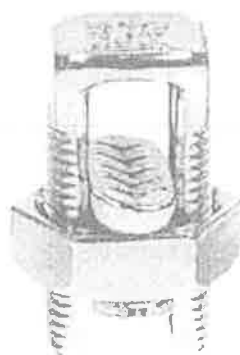


Figura 1

N° 2.26: J09.2 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONECTOR CU TIPO PERNO PARTIDO 25MM2

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

VISTA REFERENCIAL



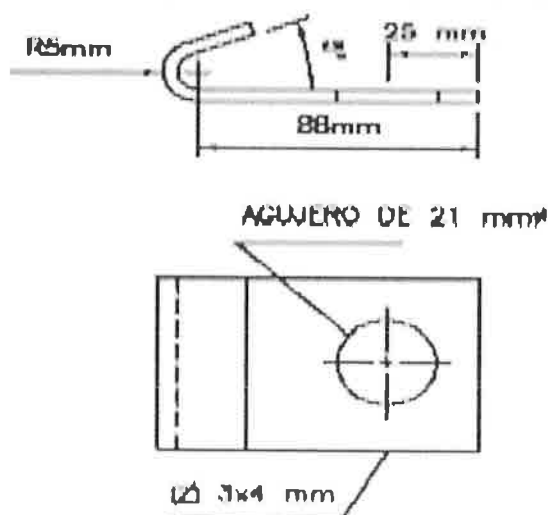
H

R

**N° 2.27: J09.3 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE PLANCHA TIPO "J" COBRE
P/PUESTA A TIERRA**

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

PLANO REFERENCIAL



LONGITUD PROMEDIO DE MATERIAL = 1.30 mm

**PLANCHA DOBLADA PARA
TOMA A TIERRA**

N° 2.28: J09.4 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONDUCTOR DE ACERO 25 mm² RECUBIERTO DE COBRE

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

FAMILIA – VARILLAS Y AMARRES

N° 2.29: J010.8

**TABLA DE DATOS TECNICOS DE ALAMBRE DE AMARRE AL
RECOCIDO 16 mm²**

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Número de catálogo del fabricante		Indicar y adjuntar si la Entidad lo solicita
	Norma de fabricación		R.D. N° 026-2003-EM/DGE
2	DESIGNACION		ALAMBRE DE AMARRE AL RECOCIDO 16 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aluminio recocido
	Sección del amarre	mm ²	16
	Número de alambres		1
	Presentación		Según necesidad del servicio

N° 2.30: J010.2 TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 35 mm²

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

N° 2.31: J010.3 TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 70 mm²

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Número de catálogo del fabricante		Indicar y adjuntar si la Entidad lo solicita
	Norma de fabricación		R.D. N° 026-2003-EM/DGE
2	DESIGNACION		VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 70 mm ²

3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aleación de aluminio natural
	Tipo		Pre-moldeado
	Longitud	mm	Indicar
	Sección del conductor a aplicar	mm ²	70
	Número de alambres		Indicar
	Masa por unidad	kg	Indicar

N° 2.32: J010.4

TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 120 mm²

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Número de catálogo del fabricante		Indicar y adjuntar si la Entidad lo solicita
	Norma de fabricación		R.D. N° 026-2003-EM/DGE
2	DESIGNACION		VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 120 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aleación de aluminio
	Tipo		Pre-moldeado
	Longitud	mm	Indicar
	Sección del conductor a aplicar	mm ²	120
	Número de alambres		Indicar
	Masa por unidad	kg	Indicar

N° 2.33: J010.5

TABLA DE DATOS TECNICOS DE VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 185 mm²

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Número de catálogo del fabricante		Indicar y adjuntar si la Entidad lo solicita
	Norma de fabricación		R.D. N° 026-2003-EM/DGE
2	DESIGNACION		VARILLA DE ARMAR SIMPLE DE 185 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aleación de aluminio
	Tipo		Pre-moldeado
	Longitud	mm	Indicar
	Sección del conductor a aplicar	mm ²	185

Número de alambres		Indicar
Masa por unidad	kg	Indicar

N° 2.34: J010.6

TABLA DE DATOS TECNICOS DE CINTA PLANA DE ALUMINIO PARA ARMAR

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Modelo		Indicar
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
	Norma de fabricación		ASTM B233
2	DESIGNACION		CINTA PLANA DE AL. PARA ARMAR
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aleación de aluminio grado eléctrico 1350
	Sección de la cinta	mm x mm	1.5 x 10
	Presentación		En rollos de 100 metros

N° 2.35: J010.7

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE ALAMBRE DE AMARRE PROTEGIDO. AL. RECOCIDO 25 mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
	Norma de fabricación		NTP 370.045
2	DESIGNACION		ALAMBRE DE AMARRE PROTEGIDO, AL. RECOCIDO 25 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aluminio recocido
	Sección del amarre	mm ²	25
	Número de alambres		01
	Diámetro del conductor	mm	5.19
	Material de la cubierta protectora		Polietileno termoplástico - Negro
	Espesor de la cubierta protectora	mm	1.20 +/- 0.05
	Diámetro exterior	mm	7.56
	Masa nominal aproximada	kg / km	210
	Presentación		En rollos

FAMILIA – MANGUITOS Y EMPALMES

N° 2.36: J011.4 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR AAAC DE 120 mm²

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

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

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

N° 2.37: J011.5 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR AAAC DE 95 mm²

N°	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALOR REQUERIDO
1	Marca	Indicar
2	Modelo	Indicar
3	Material	Aleación de aluminio.
4	Sección del conductor:	95 mm ² .
5	Dimensiones referenciales:	
	ø D:	Indicar
	ø d:	13.0 mm.
	L:	Indicar
6	Peso aproximado	Indicar
7	Normas:	Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159. Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar.

8	Número de compresiones requeridas	Indicar.
9	Componentes adicionales:	Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
10	Plano referencial	Se adjunta plano del material solicitado

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

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

N° 2.38: J011.6 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR AAAC DE 70 mm²

N°	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALOR REQUERIDO
1	Marca	Indicar
2	Modelo	Indicar
3	Material	Aleación de aluminio.
4	Sección del conductor:	70 mm ² .
5	Dimensiones referenciales:	
	ø D:	Indicar
	ø d:	11.2 mm.
	L :	Indicar
6	Peso aproximado	Indicar
7	Normas:	Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159. Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar.
8	Número de compresiones requeridas	Indicar.
9	Componentes adicionales:	Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
10	Plano referencial	Se adjunta plano del material solicitado

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

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

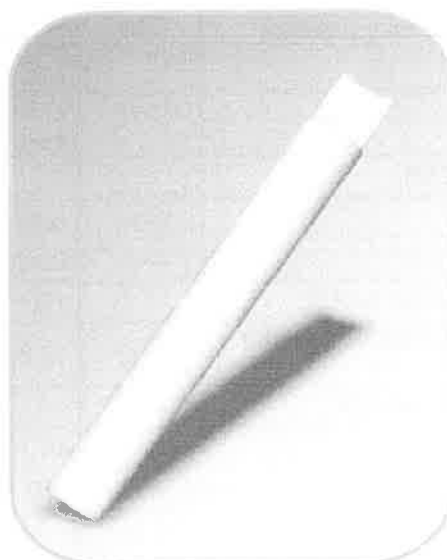
N° 2.39: J011.7 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE MANGUITO DE REPARACIÓN PARA CONDUCTOR AAAC DE 35 mm²

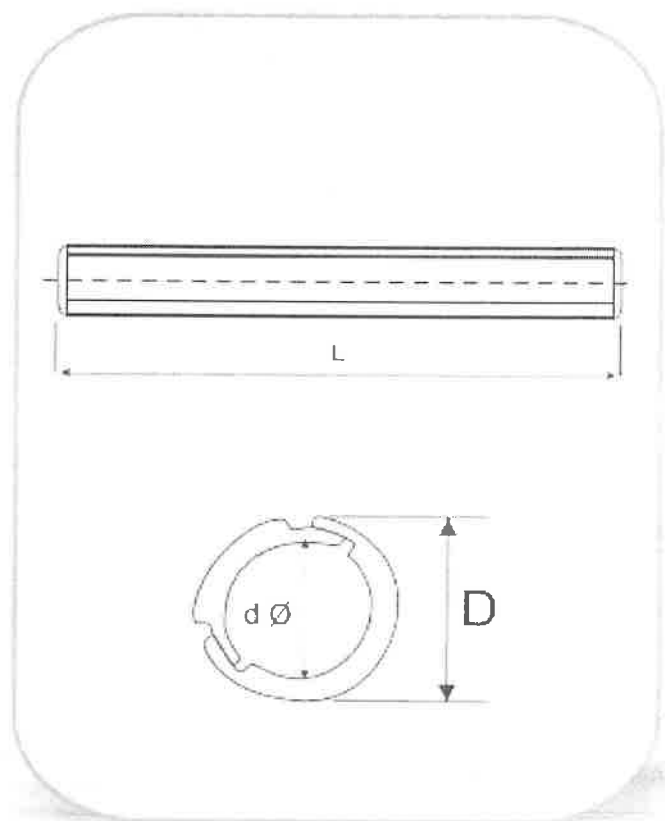
N°	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALOR REQUERIDO
1	Marca	Indicar
2	Modelo	Indicar
3	Material	Aleación de aluminio.
4	Sección del conductor:	35 mm ² .
5	Dimensiones referenciales:	
	ø D:	Indicar
	ø d:	7.89 mm.
	L :	Indicar
6	Peso aproximado	Indicar
7	Normas:	Cumplir una de las normas ANSI C119-4 o UNE 21-159. Cumplir la norma ASTM B-117 o ANSI/SCTE 143 o similar.
8	Número de compresiones requeridas	Indicar.
9	Componentes adicionales:	Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
10	Plano referencial	Se adjunta plano del material solicitado

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

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

Plano Referencial para los manguitos de reparación de 120mm², 95mm², 70mm² y 35mm²





N° 2.40 : J011.8

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE EMPALME AUTOMATICO 120 mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante	-----	Indicar
	Modelo	-----	Indicar
	Catálogo u hoja técnica	-----	Adjuntar catálogo si la Entidad lo solicita
	Normas de fabricación y pruebas	-----	Cumplir con las siguientes normas: ANSI C119.4 ASTM G85
2	DESIGNACION		EMPALME AUTOMATICO 120 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material	-----	Aleación de aluminio.
	Ambiente	-----	Corrosivo
	Sección del conductor AAAC:	-----	120 mm ² , 250 MCM, 4/0
	Rango del diámetro conductor (mín.-máx.) referencial	mm	12.83 – 15.11
	Dimensiones referenciales:	-----	
	Ø B:	mm	41
	A:	mm	430
	Porcentaje de carga de rotura clasificada para las secciones del conductor	-----	≥ 95 % en todos los casos
	Peso aproximado	kg	Indicar

	Manguito	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo sin costura
	Mandíbulas	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo
	Componentes internos	-----	Acero inoxidable
	Componentes adicionales:		Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
4	PRUEBAS		
	ANSI C119.4	-----	Presentar si la Entidad lo solicita: - Prueba de ciclo de corriente - Prueba de sujeción a la tensión mecánica. Presentar si la Entidad lo solicita las pruebas de rutina siguientes: - Resistencia - Temperatura - Carga nominal del conductor
	ASTM G85	-----	Presentar pruebas tipo de prueba salina si la Entidad lo solicita
5	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta plano referencial del bien solicitado.

Las medidas pueden ser en el sistema inglés las cuales serán evaluadas por el área usuaria.

N° 2.41: J011.2

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE EMPALME AUTOMATICO 70 mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante	-----	Indicar
	Modelo	-----	Indicar
	Catálogo u hoja técnica	-----	Adjuntar catálogo si la Entidad lo solicita
	Normas de fabricación y pruebas	-----	Cumplir con las siguientes normas: ANSI C119.4 ASTM G85
2	DESIGNACION		EMPALME AUTOMATICO 70 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material		Aleación de aluminio.
	Ambiente	-----	Corrosivo
	Sección del conductor AAAC:		70 mm ² , 3/0, 2/0, 1/0
	Rango del diámetro conductor (mín.-máx.) referencial	mm	9.02 – 11.94
	Dimensiones referenciales:		
	Ø B:	mm	36
	A:	mm	460
	Porcentaje de carga de rotura clasificada para las secciones del conductor		≥ 95 % en todos los casos

	Peso aproximado	kg	Indicar
	Manguito	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo sin costura
	Mandíbulas	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo
	Componentes internos	-----	Acero inoxidable
	Componentes adicionales:		Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
4	PRUEBAS		
	ANSI C119.4	-----	Presentar si la Entidad lo solicita: - Prueba de ciclo de corriente - Prueba de sujeción a la tensión mecánica. Presentar si la Entidad lo solicita las pruebas de rutina siguientes: - Resistencia - Temperatura - Carga nominal del conductor
	ASTM G85	-----	Presentar pruebas tipo de prueba salina si la Entidad lo solicita
5	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta plano referencial del bien solicitado.

Las medidas pueden ser en el sistema inglés las cuales serán evaluadas por el área usuaria.

N° 2.42: J011.3

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE EMPALME AUTOMATICO 25-35 mm²

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante	-----	Indicar
	Modelo	-----	Indicar
	Catálogo u hoja técnica	-----	Adjuntar catálogo si la Entidad lo solicita
	Normas de fabricación y pruebas	-----	Cumplir con las siguientes normas: ANSI C119.4 ASTM G85
2	DESIGNACION		EMPALME AUTOMATICO 25-35 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material	-----	Aleación de aluminio.
	Ambiente	-----	Corrosivo
	Sección del conductor AAAC:	-----	25 mm ² , 35 mm ²
	Rango del diámetro conductor (mín.- máx.) referencial	mm	5.59 – 8.13
	Dimensiones referenciales:	-----	
	ø B:	mm	25
	A :	mm	325

	Porcentaje de carga de rotura clasificada para las secciones del conductor		≥ 95 % en todos los casos
	Peso aproximado	kg	Indicar
	Manguito	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo sin costura
	Mandibulas	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo
	Componentes internos	-----	Acero inoxidable
	Componentes adicionales:		Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
4	PRUEBAS		
	ANSI C119.4	-----	Presentar si la Entidad lo solicita: - Prueba de ciclo de corriente - Prueba de sujeción a la tensión mecánica. Presentar si la Entidad lo solicita las pruebas de rutina siguientes: - Resistencia - Temperatura - Carga nominal del conductor
	ASTM G85	-----	Presentar pruebas tipo de prueba salina si la Entidad lo solicita
5	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta plano referencial del bien solicitado.

Las medidas pueden ser en el sistema inglés las cuales serán evaluadas por el área usuaria.

N° 2.43: J011.9 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE EMPALME AUTOMATICO 95 mm²

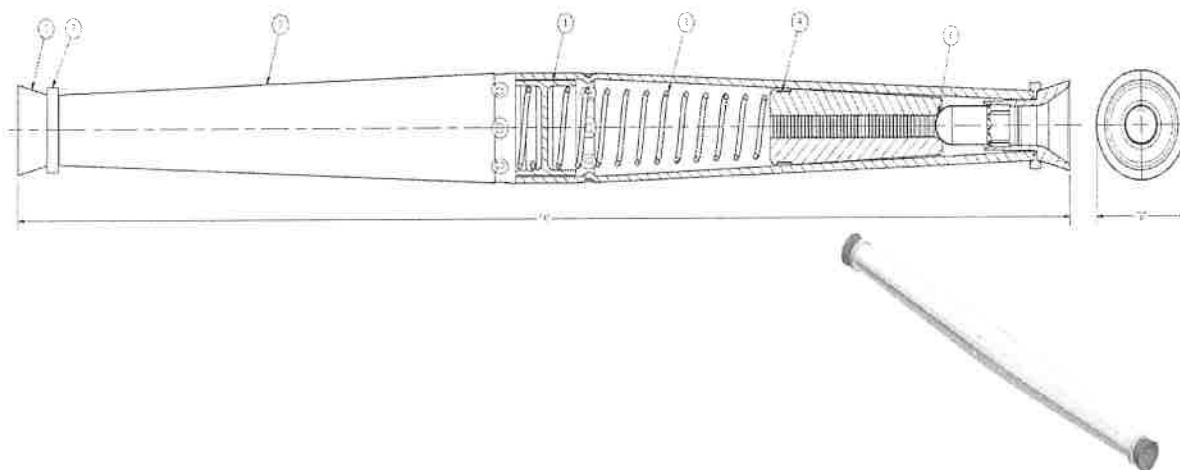
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante	-----	Indicar
	Modelo	-----	Indicar
	Catálogo u hoja técnica	-----	Adjuntar catálogo si la Entidad lo solicita
	Normas de fabricación y pruebas	-----	Cumplir con las siguientes normas: ANSI C119.4 ASTM G85
2	DESIGNACION		EMPALME AUTOMATICO 95 mm ²
3	CARACTERISTICAS		
	Material	-----	Aleación de aluminio.
	Ambiente	-----	Corrosivo
	Sección del conductor AAAC:	-----	4/0, 95 mm ² , 3/0
	Rango del diámetro conductor (mín.- máx.) referencial	mm	11.43 – 13.46
	Dimensiones referenciales:	-----	
	ø B:	mm	41

	A :	mm	510
	Porcentaje de carga de rotura clasificada para las secciones del conductor	-----	≥ 95 % en todos los casos
	Peso aproximado	kg	Indicar
	Manguito	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo sin costura
	Mandíbulas	-----	Aleación de aluminio de alto esfuerzo
	Componentes internos	-----	Acero inoxidable
	Componentes adicionales:		Grasa dieléctrica protegiendo el interior del tubo y tapones plásticos en los extremos.
4	PRUEBAS		
	ANSI C119.4	-----	Presentar si la Entidad lo solicita: - Prueba de ciclo de corriente - Prueba de sujeción a la tensión mecánica. Presentar si la Entidad lo solicita las pruebas de rutina siguientes: - Resistencia - Temperatura - Carga nominal del conductor
	ASTM G85	-----	Presentar pruebas tipo de prueba salina si la Entidad lo solicita
5	PLANO REFERENCIAL		Se adjunta plano referencial del bien solicitado.

Las medidas pueden ser en el sistema inglés las cuales serán evaluadas por el área usuaria.

Plano Referencial para los empalmes automáticos 120mm², 95 mm², 70mm² y 25-35 mm²

ITEM	DESCRIPTION
1	CENTERSTOP
2	SPRING
3	TUBING
4	JAW
5	NOSE GUIDE ASSEMBLY
6	PILOT CUP
7	ID RING



FAMILIA – TERMINALES

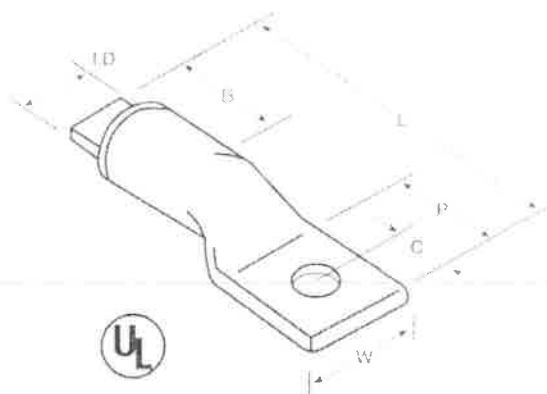
N° 2.44: J012.1

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE TERMINAL DE COMPRESION BIMETALICO DE 70 mm²

Designación: TERMINAL DE COMPRESION BIMETALICO DE 70 MM2

Nro.	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Marca	-----	Indicar
2	Modelo	-----	Indicar y adjuntar catálogo a solicitud de la Entidad
3	Muestra		Entregar a solicitud de la Entidad.
4	Norma de Fabricación y Pruebas	-----	UL 486 B Pruebas de secuencia estática. Prueba cíclica de calor.
5	Material	-----	Tubo de cobre electrolítico y conductividad mínima de 86% IAC con recubrimiento superficial de estaño aplicado por electrodeposición con un espesor no menor de 5 micrones; obteniendo de esta manera una buena protección contra la corrosión y dureza apropiada en el cañón para realizar con el mínimo esfuerzo una compresión ideal. El acabado tendrá biselado interno para la fácil introducción del conductor.
6	Modelo		Tubular estándar
7	Calibre del conductor	mm ² (AWG)	70 (2/0)
8	Tensión de utilización máxima	kV	35
9	Uso		Conductores de cobre o aluminio
10	Agujeros		
	Cantidad	-----	1
	Diámetro	mm	12 (1/2")
11	Dimensiones referenciales		
	I.D.	mm	11.2
	Diámetro exterior	mm	Indicar
	L mínimo	mm	81
	B mínimo	mm	35.1
	W mínimo	mm	23.9
	P mínimo	mm	31.8
	C	mm	15.7
	Espesor del barril	mm	Indicar
12	Marcado	-----	- Nombre o símbolo del fabricante.

En alto o bajo relieve la siguiente información:	- Calibre
--	-----------



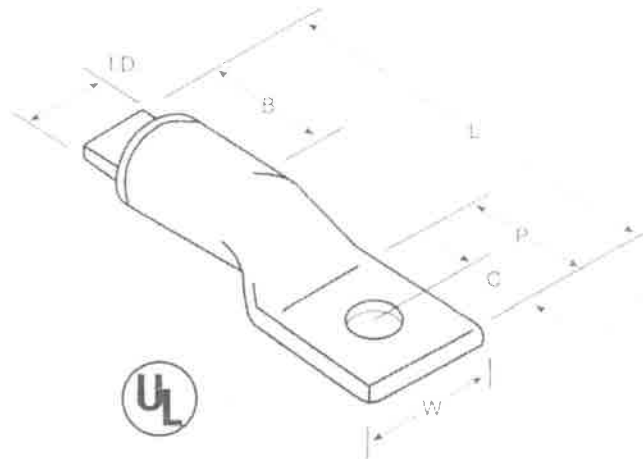
N° 2.45: J012.2

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE TERMINAL DE COMPRESION BIMETALICO DE 120 mm²

Designación:	TERMINAL DE COMPRESION BIMETALICO DE 120 mm ²
--------------	--

Nro.	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Marca	-----	Indicar
2	Modelo	-----	Indicar y adjuntar catálogo a solicitud de la Entidad
3	Muestra		Entregar a solicitud de la Entidad.
4	Norma de Fabricación y Pruebas	-----	UL 486 B Pruebas de secuencia estática. Prueba cíclica de calor.
5	Material	-----	Tubo de cobre electrolítico y conductividad mínima de 86% IAC con recubrimiento superficial de estaño aplicado por electrodeposición con un espesor no menor de 5 micrones; obteniendo de esta manera una buena protección contra la corrosión y dureza apropiada en el cañón para realizar con el mínimo esfuerzo una compresión ideal. El acabado tendrá biselado interno para la fácil introducción del conductor.
6	Modelo		Tubular estándar
7	Calibre del conductor	mm ² (MCM)	120 (250)
8	Tensión de utilización máxima	kV	35
9	Uso		Conductores de cobre o aluminio
10	Agujeros		
	Cantidad	-----	1
	Diámetro	mm	12 (1/2")
11	Dimensiones referenciales		
	I.D.	mm	15.1
	Diámetro exterior	mm	Indicar
	L mínimo	mm	91.9
	B mínimo	mm	41.1
	W mínimo	mm	31.8
	P mínimo	mm	33.5
	C	mm	15.7
	Espesor del barril	mm	Indicar

12	Marcado En alto o bajo relieve la siguiente información:	-----	- Nombre o símbolo del fabricante. - Calibre
----	---	-------	---



FAMILIA – CONECTORES

N° 2.46: J013.1 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONECTOR RANURA PARALELA ALUMINIO - ALUMINIO DE 16-120 mm²/16-120 mm² CON DOS PERNOS

- Designación:	CONECTOR RANURA PARALELA ALUMINIO - ALUMINIO DE 16-120 mm ² /16-120 mm ² CON DOS PERNOS
----------------	---

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1.0	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de Fabricación		IEC 61284 ; o IEC 61238-1 ; o IEC 61238-1-3 ; o ANSI C119.4 ; o VDE 220-238
	Catálogo		Adjuntar si la Entidad lo solicita
	Muestra	Pza.	Entregar a solicitud de la Entidad
2.0	DESIGNACIÓN		CONECTOR RANURA PARALELA ALUMINIO - ALUMINIO DE 16-120 mm ² /16-120 mm ² CON DOS PERNOS
3.0	CARACTERÍSTICAS		
3.1	CUERPO DE CONECTOR		Resistente a corrosión.
	Material		Aleación de Aluminio
	Resistencia a Estiramiento	N/mm ²	300
3.2	DIMENSIONES		
	Peso	Kg.	0.13
	Conductor Aluminio Principal	mm ²	16 - 120
	Conductor Aluminio de Derivación	mm ²	16 - 120
	Diámetro del Conductor	mm.	4.21- 13.2
3.3	VALORES ELÉCTRICOS		
	Prueba de Voltaje con Cobertor		4 KV/ 50Hz /1 Min.
3.4	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		
	Perno Acero Galvanizado en Caliente		2xM8
	Resistencia de Perno		Clase 8.8
	Arandelas		Zinc + Acero galvanizado

	Material de Palca de Compresión		Aleación de Aluminio
3.5	MARCADO		
	d:	mm.	4.5 - 17.5
	Contenido de Marcado		Nombre Fabricante/Código/Material/Rango de Sección
3.6	CARACTERISTICAS MECÁNICAS		
	Torque Mecánico	N-m	20
4.0	CERTIFICACIÓN ESTANDAR		IEC 61284 ; o IEC 61238-1 ; o IEC 61238-1-3 ; o ANSI C119.4 ; o VDE 220-238
5.0	PROTOCOLO DE PRUEBA DE CICLO DE CORRIENTE PROCOLO DE PRUEBA DE CORRIENTE CORTOCIRCUITO		Debe cumplir
6.0	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CUERPO TORNILLOS Y ACCESORIOS DE CONECTORES		La parte inferior del cuerpo protege el tornillo contra la corrosión y permite que el conector se vuelva a abrir fácilmente incluso después de años de servicio. Las ranuras de los conductores paralelos están cepilladas, engrasadas y dentadas para asegurar conexiones fiables.

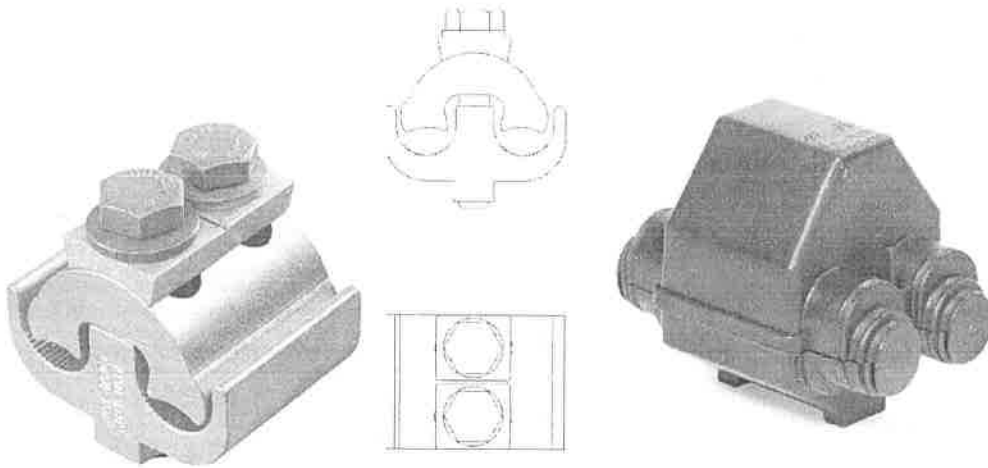


N° 2.47: J013.4 TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CONECTOR AL-CU/AL-CU 50-240 mm² / 50-185 mm² / Con Cubierta

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1.0	GENERAL		
	Fabricante		Indicar
	Normas de Fabricación y Pruebas		IEC 61284 ; o IEC 61238-1 ; o IEC 61238-1-3 ; o ANSI C119.4 ; o VDE 220-238
	Catálogo u hoja técnica		Adjuntar si la Entidad lo solicita
	Muestra	Pza.	Entregar a solicitud de la Entidad
2.0	DESIGNACIÓN		CONECTOR AL-CU/AL-CU 50-240 mm ² / 50-185 mm ² / Con Cubierta
3.0	CARACTERÍSTICAS		
3.1	CUERPO DE CONECTOR		

	Material		Aleación de Aluminio recubierta de estaño resistente a la corrosión
	Resistencia a Estiramiento	N/mm ²	300
3.2	DIMENSIONES		
	Peso	Kg.	0.28
	Conductor Aluminio/Cobre Principal	mm ²	50 - 240
	Conductor Aluminio de derivación	mm ²	50 - 185
	Conductor Cobre de derivación	mm ²	50 - 150
	Diámetro del Conductor	mm.	7.7 - 20
3.3	VALORES ELÉCTRICOS		
	Prueba de Voltaje con Cobertor		4 KV/ 50Hz /1 Min.
3.4	CARACTERISTICAS FISICAS		
	Perno Acero Galvanizado en Caliente		2 unidades Indicar medida de rosca
	Arandelas		Acero Galvanizado en caliente
	Material de Placa de Compresión		Aleación de Aluminio
	Recubrimiento de superficie		Estaño
3.5	CUBIERTA AISLANTE		
	Designación		Indicar
	Peso	Kg.	0.04
	Material		Plástico - Negro
	Mecanismo de bloqueo		Empujar - Tirar
	Ancho	mm.	Indicar
	Altura	mm.	Indicar
	Resistente a radiación UV		Si
	Resistencia Contra Corrosión		Si
	Alimentación del cable		Dos lados
	Estándar		Indicar
3.6	MARCADO		
	d:	mm.	7.7 - 20
	Contenido de Marcado		Nombre Fabricante/Código/Material/Rango de Sección
3.7	CARACTERISTICAS MECÁNICAS		
	Torque Mecánico	N-m	44
4.0	CERTIFICACIÓN ESTANDAR		IEC 61284 ; o IEC 61238-1 ; o IEC 61238-1-3 ; o ANSI C119.4 ; o VDE 220-238
5.0	PROTOCOLO DE PRUEBA DE CICLO DE CORRIENTE PROCOLO DE PRUEBA DE CORRIENTE CORTOCIRCUITO		Debe cumplir
6.0	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CUERPO TORNILLOS Y ACCESORIOS DE CONECTORES		La parte inferior del cuerpo protege el perno contra la corrosión y permite que el conector se vuelva a abrir fácilmente incluso después de años de servicio. La ranura para el conductor principal es para conductor de aluminio y cobre, engrasada y dentada para asegurar la conexión fiable. La ranura para el conductor de derivación es para

			conductor de aluminio y cobre engrasada y dentada para asegurar una conexión fiable.
--	--	--	--



P.

A

C

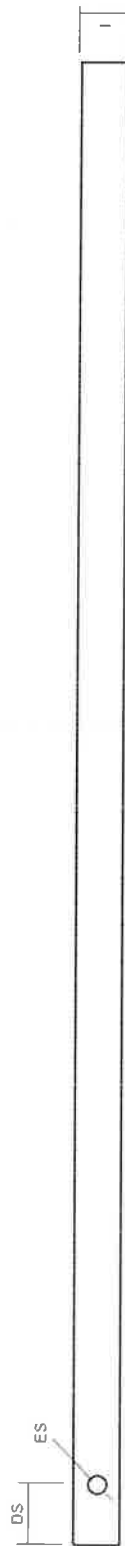
FAMILIA – CRUCETAS

N° 2.48: J015.1

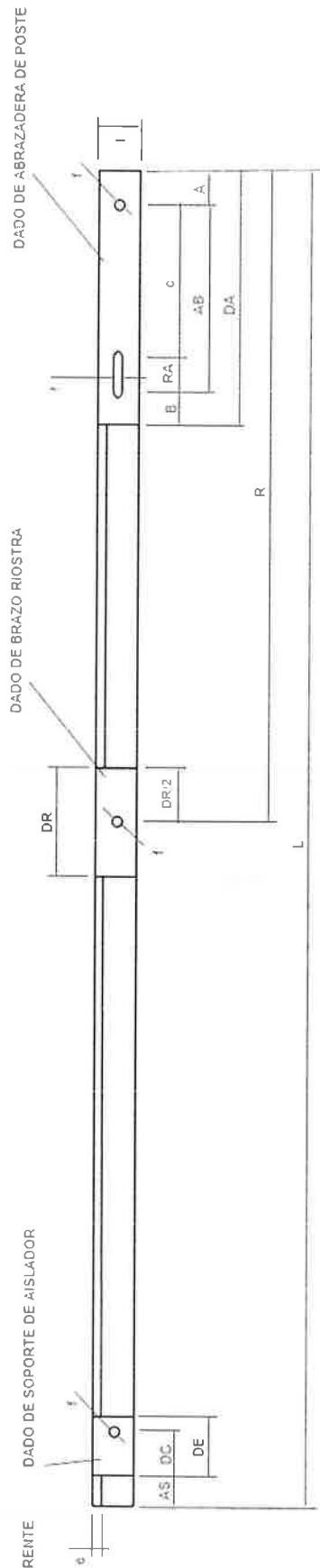
**TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CRUCETA METÁLICA A°G° L A36
75MM X 75MM X 6.4MM – 2,800 MM**

DESCRIPCIÓN	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
Denominación del ángulo estructural	L A36	
Normas de Fabricación	ASTM A36 / A36M	
Norma de Galvanizado en Caliente	ASTM A153 / A153M	
Catálogo u Hoja Técnica	Adjuntar si la Entidad lo solicita	
Espesor Mínimo Galvanizado (µm)	112	
Dimensiones del separador		
Largo L (mm)	2,800	
Alas del Ángulo " l " (mm)	75	
Espesor " e " (mm)	6.4	
Dimensiones del dado de la abrazadera de poste		
Longitud A (mm)	60	
Longitud AB (mm)	325	
Longitud B (mm)	57	
Longitud RA (mm)	78	
Longitud DA (mm)	442	
Longitud c (mm)	247	
Dimensiones del dado del brazo riostra		
Longitud R (mm)	1,488	
Longitud DR (mm)	200	
Dimensiones del dado del soporte de aislador		
Longitud DS (mm)	70	
Longitud AS (mm)	30	
Longitud DE (mm)	110	
Longitud DC (mm)	69	
Otras Dimensiones		
Diámetro f (mm)	18	
Diámetro ES (mm)	20	
Tolerancias		
Tolerancias (mm) para L, R	± 2	
Tolerancias (mm) para ES, f, A	± 0.2	
Tolerancias (mm) para c, RA, AB, B, DA, DR, AS, DE, DC	± 1	
Soldadura	Soldadura de dados con equipo de soldadura MIG MAG (arco eléctrico) bajo gas protector lo que asegura un acabado libre de porosidades, especial para fabricaciones que requieren alto grado de eficiencia. Todos los dados de la cruceta deberán ser soldados al cuerpo mediante un cordón completo para cada unión.	
Plano	Se adjunta	

VISTA SUPERIOR



VISTA DE FRENTE



N° 2.49: J015.2

Cruceta metálica A°G° L A36 Anclaje 75mm x 75mm x 6.4mm – 2,400 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALOR REQUERIDO
Denominación del ángulo estructural	L A36
Normas de Fabricación	ASTM A36 / A36M
Norma de Galvanizado en Caliente	ASTM A153 / A153M
Espesor Mínimo Galvanizado (µm)	112
Dimensiones del separador	
Largo L (mm)	2,400
Alas del Ángulo " I " (mm)	75
Espesor " e " (mm)	6.4
Dimensiones del dado de apoyo de poste	
Longitud DR (mm)	300
Dimensiones del dado del soporte de aislador	
Longitud DS (mm)	70
Longitud AS (mm)	20
Longitud DE (mm)	120
Longitud DC (mm)	69
Otras Dimensiones	
Diámetro f (mm)	18
Diámetro ES (mm)	20
Longitud DB (mm)	420
Tolerancias	
Tolerancias (mm) para L	± 2
Tolerancias (mm) para ES, f	± 0.2
Tolerancias (mm) para DR, AS, DE, DC, DB	± 1
Soldadura	Soldadura de dados con equipo de soldadura MIG MAG (arco eléctrico) bajo gas protector lo que asegura un acabado libre de porosidades, especial para fabricaciones que requieren alto grado de eficiencia. Todos los dados de la cruceta deberán ser soldados al cuerpo mediante un cordón completo para cada unión.
Plano	Se adjunta
Debe incluir	Dos pernos de cabeza hexagonal de AG de 50 mm de largo de rosca corrida (hilo al fondo) de 16 mm. Cada uno provisto de una tuerca hexagonal, dos arandelas planas y una arandela de presión. Los pernos vendrán debidamente armados y ajustados en la cruceta, para evitar su extravío. Ubicación: En cada uno de los agujeros anotados en la cota DB indicada en el plano.

350

FAMILIA – BARRERAS

N° 2.50: J016.1

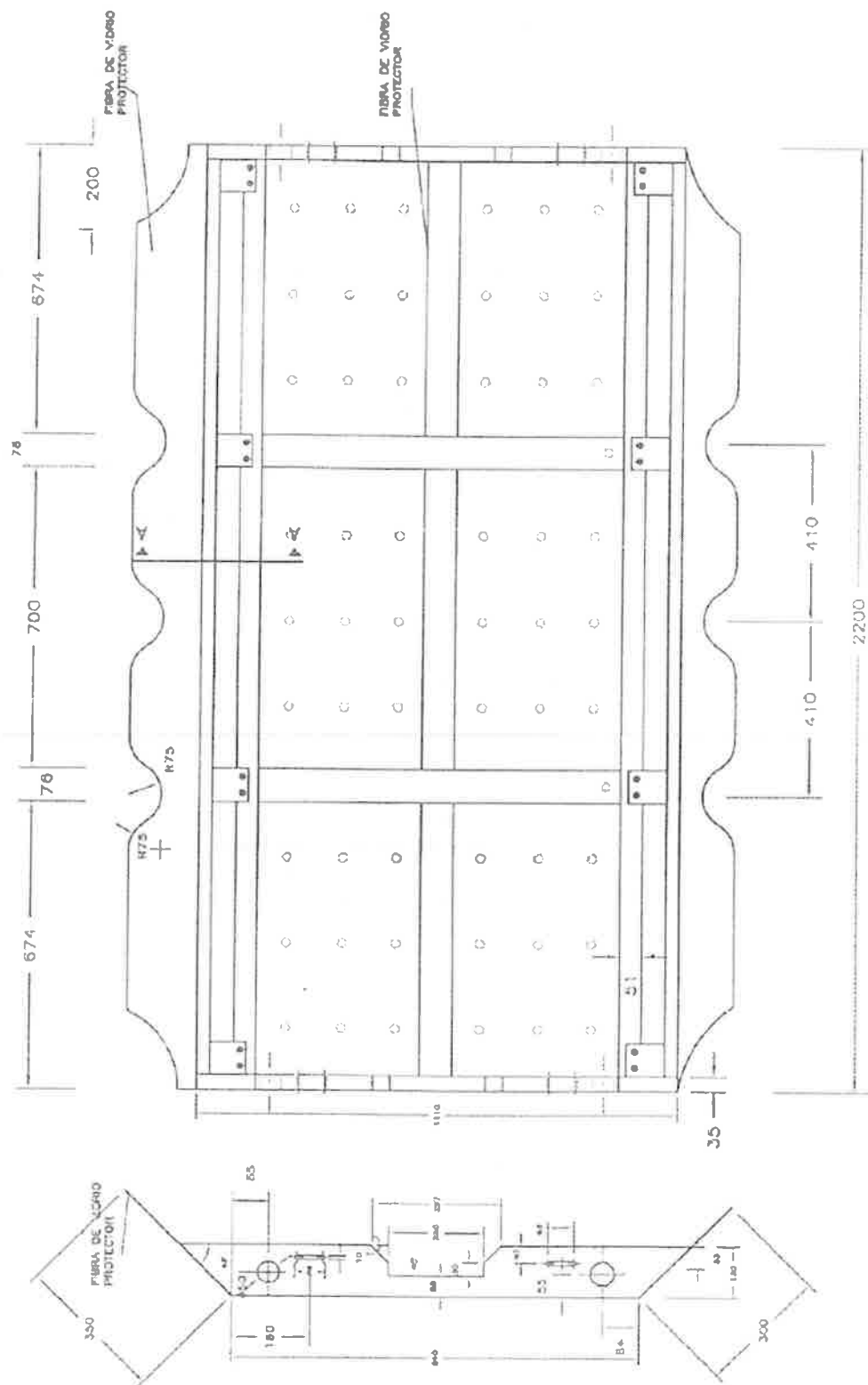
TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE BARRERA DE MATERIAL DIELÉCTRICO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALOR REQUERIDO
Barrera de material dieléctrico	<p>Elemento de material dieléctrico (anti UV), ignífugo, auto-extinguible y libre de halógenos; para su instalación en armados de subestaciones de distribución aéreas, equipos de maniobra, o seccionamiento; como barrera contra edificación por no cumplir las distancias mínimas de seguridad con partes energizadas, de tal forma, que cumpla lo establecido en el artículo 29°, ítem c, del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM), que señala: Se colocarán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación. Los obstáculos de protección deben de estar fijados en forma segura, y deben resistir los esfuerzos mecánicos usuales. Este elemento, deberá ser tal, que no afecte la operación y actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas, y antes de su montaje debe contar con el visto bueno de SEAL. El montaje, incluye los elementos de fijación necesarios, con la solidez y robustez necesaria que asegure su permanencia por tiempos superiores a cinco (5) años.</p> <p>Material Estructura: Fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largueros extremo horizontal 2-1/4" x 1" - Listones de refuerzo de 3" x 1" - Verticales Esquina 0.72 m de 1-1/2" x 1-1/2" - Verticales Extremo 1.10 m 2-1/4" x 1" <p>Material Protector:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fibra de vidrio - Espesor 2 mm mínimo <p>Acabado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pintura esmalte gris RAL 7030 - Todos los bordes deben estar lisos, pulidos y sin residuos. <p>Ensamble:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La lámina de fibra de vidrio se asegura a la estructura mediante medios no metálicos. - La estructura se une mediante medios no metálicos que aseguren su rigidez.

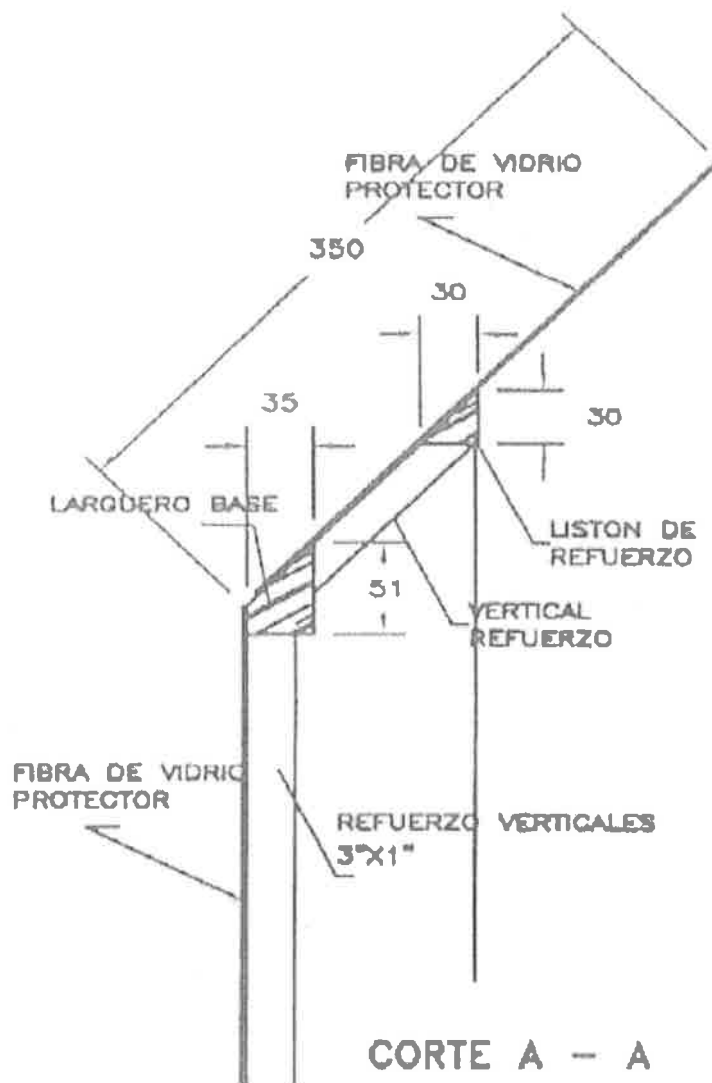
2.

2

d



Fuente: Consorcio Santa Marta



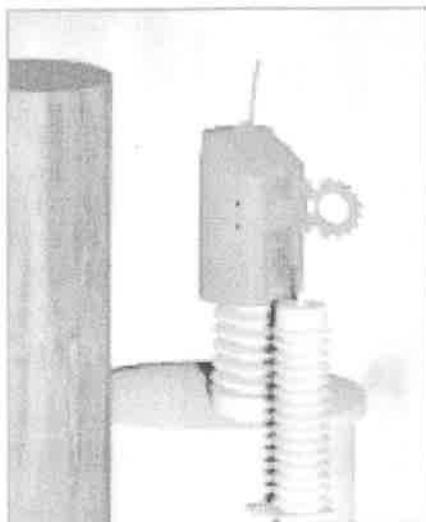
Fuente: Consorcio Santa Marta

N° 2.51: J016.2

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CUBIERTA DE CONEXIÓN DE BUSHING

Cubierta de Conexión de Bushing			
N°	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO
1.0	Características Generales		
1.1	Fabricante		Indicar
1.2	Número Catálogo de Fabricante		Indicar
1.3	Material		Polímero resistente a UV y tracking De uso a la intemperie en las condiciones más extremas.
1.5	Catálogo o Ficha Técnica (Español o Inglés)		Adjuntar si la Entidad lo solicita
1.6	Reporte de Pruebas del Material (Español o Inglés); y Reporte de prueba de Sostentamiento en AC: 20 KV IEEE-4:1978 No flameo (Español o inglés); y Prueba de túnel de viento: 70 millas por hora por 10 minutos, sin desalojo de la cubierta (Español o inglés).		Entregar si la Entidad lo solicita
1.7	Aplicación		Protección contra contacto accidental con el borne del bushing de un transformador de distribución. Protección de fauna.
1.8	Color		De preferencia Gris, caso contrario indicar color
2.0	Características Técnicas		
2.1	Tensión nominal del bushing transformador de distribución que cubrirá	KV	10 – 22.9
2.2	Resistencia a la tracción según ASTM D638	MPA (psi)	17 mínimo (2,450 mínimo)
2.3	Elongación máxima según ASTM D638	%	25 mínimo
2.4	Esfuerzo dieléctrico según ASTM D257	kV/cm	150 mínimo
2.5	Tracking y erosión según ASTM D2303 (método de paso de paso de voltaje)	--	No ocurre tracking ni erosión en la superficie superior o falla por flameo.
3.0	Medidas referenciales		
3.1	Rango del diámetro del núcleo del bushing	mm	38 - 108
3.2	Rango de diámetro de falda de bushing	mm	102 – 173
3.3	Altura de la cubierta	mm	266
4.0	Vista referencial		Ver vista referencial

Vista referencial

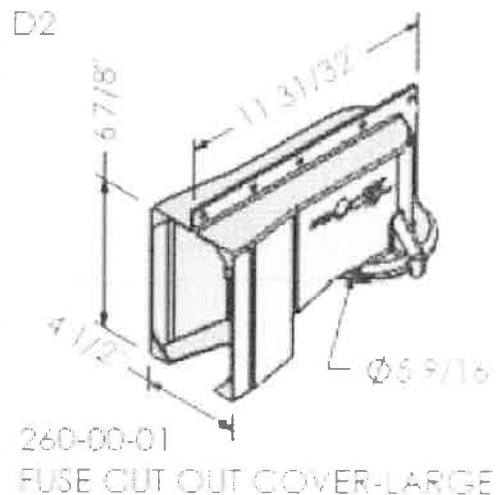
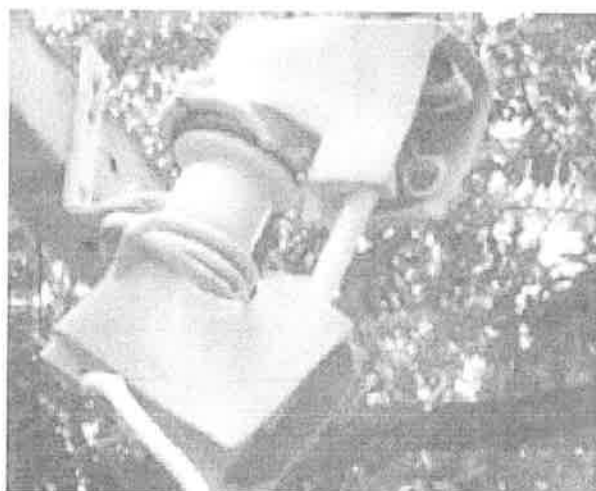


N° 2.52: J016.3

TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CUBIERTA DE PROTECCIÓN DE CUT OUT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALOR REQUERIDO
Cubierta de protección de cut out	<p>Elemento de material dieléctrico (anti UV), ignífugo, auto-extinguible y libre de halógenos; para su instalación en armados de seccionadores tipo cut out de subestaciones de distribución aéreas; o seccionamiento; como protección contra edificación por no cumplir las distancias mínimas de seguridad con partes energizadas, de tal forma, que cumpla lo establecido en el artículo 29°, ítem c, del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM).</p> <p>Este elemento, deberá ser tal, que no afecte la operación y actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas, y antes de su montaje debe contar con el visto bueno de SEAL. Se debe asegurar la permanencia por tiempos superiores a cinco (5) años.</p> <p>Cubierta de siliconada diseñada para uso en seccionamiento cut out de mayor tamaño. El diseño permite una fácil apertura y cierre del tubo porta fusible. Fase a tierra: hasta 25 kV.</p> <p>El conjunto incluye las protecciones de los contactos superior e inferior del seccionador cut out.</p>

Vista referencial



Normas técnicas opcionales:

De considerarlo pertinente, y si estuviera indicado así en las Tablas de Datos Técnicos, el poder indicar el cumplimiento de alguna Norma Técnica nacional emitida por INACAL para definir los suministros de materiales que van a suministrar.

Control de Calidad:

Es parte del control de calidad la verificación objetiva de las dimensiones y características físicas de los bienes que entregará LA CONTRATISTA las mismas que se encontrarán establecidas en las Tablas de Datos Técnicos. Además se hará verificación visual de lo siguiente:

- Acabado uniforme.
- Simetría del bien.
- Dimensiones aproximadas según catálogos.

Mediciones de espesor de galvanizado en caso corresponda.

Handwritten signature and initials.

ANEXO 03

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES MENORES A SUMINISTRAR DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES

N°	Material	Unidad	Características
1	Letreros de señalización de peligro	Pieza	De dimensiones 0.20x0.20m aproximadamente, elaborado en un material resistente a la intemperie y a los rayos UV, con sujetadores que eviten su desplazamiento por el movimiento o vibración del conductor.
2	Agua.	m3	Agua potable o de manantial, debe incluir un depósito plástico de 1 m³.
3	Arena fina.	m3	Los agregados finos son las arenas de río o de cantera. Debe ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas.
4	Arena gruesa.	m3	Los agregados finos son las arenas de río o de cantera. Debe ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas.
5	Cemento.	Bolsa	Cemento portland puzolánico tipo I: Para uso general no requiere propiedades de otro tipo.
6	Cinta auto fundente para intemperie.	Rollo	A base de goma de etileno-propileno. Debe poseer propiedades eléctricas como aislamiento primario hasta 69000 V. Auto fundente. Espesor: 0.76 mm. Rigidez dieléctrica 31.90 kV/mm. Resistente al ozono e intemperie. Temperatura de -7°C hasta 90°C. Medida referencial de 19mm de ancho x 9.20m de largo. Cumple con norma IEEE 404.
7	Cinta aislante vinílica para uso a la intemperie y a prueba de UV.	Rollo	Uso en intemperie. Espesor 0.18 mm. Rigidez dieléctrica 56.5 kV7mm. Temperatura de operación: -18°C a105°C. Retardante a la llama. Resistencia a la abrasión, humedad, álcalis, ácidos, corrosión de cobre y variadas condiciones climáticas (incluyendo la luz solar). Cinta cloruro polivinílico (PVC) - UL510. Normas ASTM D3005.
8	Cintillos de nylon 7.6 x 100 mm.	Pieza	CINTILLO SUJETACABLE 7.6 X 100 mm a prueba de UV. Fabricación de nylon, trabajos rutinarios de sujeción de cables, resistente a solventes, álcalis, grasas, intemperie. UL.
9	Grasa de contacto eléctrico para uso en general.	Kg	Partículas de óxido de zinc anti compuestos suspendidos en vehículo viscoso. Insoluble en el agua, gas o aceite, para uso en conexiones Al-Al o Al-Cu.
10	Grava.	m3	Piedra pequeña de 1 1/2".
11	Papel Bond Formato A-2.	Resma	El gramaje será según la necesidad.
12	Papel Bond Formato A-3.	Resma	El gramaje será según la necesidad.
13	Papel Bond Formato A-4.	Resma	El gramaje será según la necesidad.
14	Mastic anti-tracking autofundente cubierta con respaldo de EPR	Pieza	Mastic anti-tracking cubierta con un respaldo de EPR. Resistente al tracking Clase 2 A-4,25 kV Resistente a rayos UV Tensión sostenida en corriente alterna 15 kV – 5 min. Protección contra la humedad

N°	Material	Unidad	Características
			Norma NBR 10296 o equivalente para aislamiento eléctrico y ASTM G53 para resistencia a rayos ultravioleta.
15	Material de relleno	m3	Piedra mediana, tierra, piedra chancada.
16	Piedra chancada de 3/4"	m3	Agregado grueso.
17	Piedra mediana 20 cm	m3	De hasta 20 cm (8").
18	Pintura esmalte para exteriores.	Galón	Esmalte sintético para concreto. Formulado a base de resinas sintéticas alquídicas y pigmentos seleccionados, sin contenido de metales pesados. Resistencia a la humedad, luz, intemperie y corrosión. Tiempo de secado al tacto: 6 horas. Pintura esmalte para exteriores satinado de color rojo, azul eléctrico, blanco, negro y amarilló. Para rotular postes, SED y SET
19	Pintura para tránsito peatonal	Galón	Formulado a base de resina alquídica caucho clorado. Alta resistencia a la abrasión y excelente resistencia al medio ambiente. Densidad: 5.57 – 5.77 kg/gal. Viscosidad: 82-92 KU. Sólidos en volumen: 52.2% ±1. Tiempo de secado: 10-15 min. Tiempo de secado total: 2-3 horas. Color: amarillo, blanco.
20	Solvente para limpieza de contactos eléctricos.	Galón	Limpiador de contactos eléctricos no flamable, de rápida evaporación, no conductor. Adecuado para la limpieza de dispositivos eléctricos y electrónicos. Removedor de grasa, mugre, aceite, flux y otros contaminantes de dispositivos eléctricos y/o electrónicos sensibles.
21	Solvente dieléctrico.	Galón	Solvente desengrasante dieléctrico ecológico. Uso eléctrico. Densidad relativa 0.775 (ASTM D-1298), Líquido transparente olor suave, Rigidez dieléctrica: 71.0 +- 0.5 kV (ASTM D-877). Solvente para limpieza y desengrase en frío con características dieléctricas para ser utilizados en todo tipo de máquinas, herramientas, tableros y motores eléctricos. Bajo grado de inflamabilidad, y no contiene compuestos insalubres, como ser los solventes clorados, no deja residuo alguno después de su secado.
22	Thinner acrílico.	Galón	Disolvente incoloro de densidad de 0.8 g/cm3, cuyo punto de ebullición es de 136 °C y punto de descomposición es de 480°C con insolubilidad del agua.
23	Trapo industrial (para limpieza de aisladores, equipos y luminarias).	Kg	Trapo cocido en disco de color de varias unidades de 30 x 20 cm. aproximadamente.

NOTA: Durante la ejecución del servicio, LA CONTRATISTA deberá tener plenamente identificados a sus proveedores con sus tiempos de respuesta para la reposición de stocks. Durante la ejecución del servicio LA CONTRATISTA podrá utilizar los almacenes de sus proveedores para almacenar los suministros; siempre que sus proveedores garanticen la entrega de los suministros de manera ininterrumpida durante todos los días que dure el servicio. Esta flexibilidad; no exime de responsabilidad a LA CONTRATISTA, en caso de retraso en la ejecución de los trabajos por falta de sus suministros.

ANEXO 04

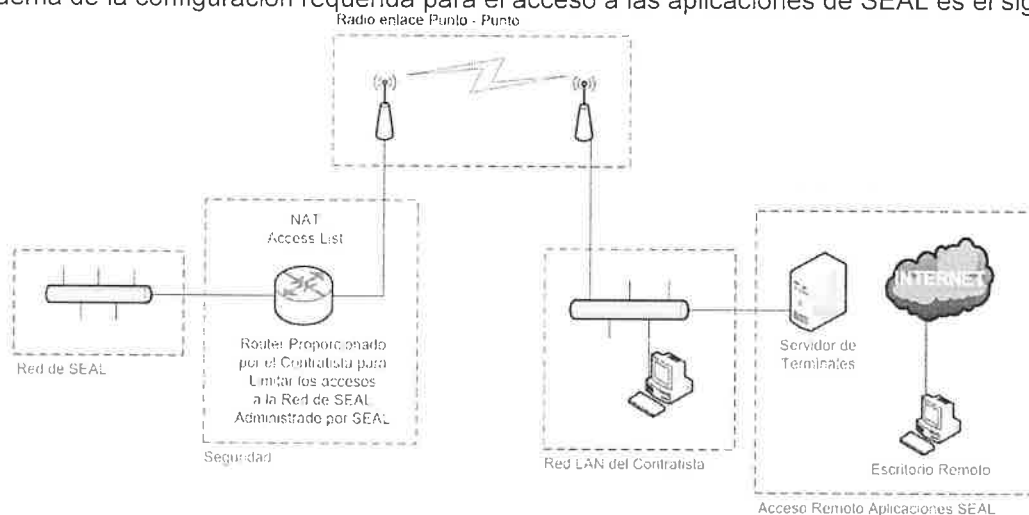
FORMATO DE PERMISO DE TRABAJO SEGURO

LOGO		FORMATO PERMISO DE TRABAJO SEGURO		Código: FM-05-11 Versión: 01 Fecha: 12/11/2019
Orden de Trabajo N°:		ÁREA:	EMPRESA:	Fecha:
Actividad:		Procedimiento de trabajo:		Extensión/Celda/T. N°:
Lugar de trabajo:		Supervisor:		Dominio:
Supervisor:		DNI:	Código:	Firma:
Equipo de Protección Personal:		Herramientas y Equipos		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ABCD1D2EFG1G2HIJ </div>				
Secuencia de Trabajo:		Identificación de Peligros y Riesgos (obligatorio llenarlo en el área de trabajo):		Controles de Seguridad (obligatorio llenarlo en el área de trabajo)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
VERIFICACIONES DE SEGURIDAD:				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Verificación de Seguridad <input type="checkbox"/> Cantidad suficiente de SEAL <input type="checkbox"/> Señales de advertencia <input type="checkbox"/> Señales de advertencia <input type="checkbox"/> Señales de advertencia </div> <div> <input type="checkbox"/> Se restringe el Área de Trabajo <input type="checkbox"/> Se inspecciona el prote y bases <input type="checkbox"/> Se coloca señalizada <input type="checkbox"/> Se coloca señalizada correctamente <input type="checkbox"/> Áreas y equipos no deben estar <input type="checkbox"/> DNI de Inspección </div> <div> <input type="checkbox"/> Se detecta de presencia de tensión <input type="checkbox"/> Se cuenta con IPERC y procedimiento en el área de trabajo <input type="checkbox"/> Los trabajadores que van a realizar el trabajo son competentes en la labor <input type="checkbox"/> Los trabajadores que van a realizar el trabajo han sido entrenados en el procedimiento de trabajo <input type="checkbox"/> En trabajo en altura, todas las herramientas son aseguradas <input type="checkbox"/> Otros: </div> </div>				
LOS TRABAJADORES ESTÁN DE ACUERDO CON LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y FIRMAN EN SEÑAL DE CONFORMIDAD LOS TRABAJADORES SE COMPROMETEN A DETENER LA ACTIVIDAD SI NO SE CUENTA CON LOS CONTROLES DE SEGURIDAD				
TP	Apellido	Código (DNI)	Firma	Fecha
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Charla de 5 min e instrucciones de trabajo:				
Supervisor del Trabajo o Persona Encargada (Debe estar presente en el área de trabajo)				
NOMBRE Y FIRMA:				
DNI:				
Supervisor de SST de la Empresa Contratista (visita aleatoria)				
NOMBRE Y FIRMA:				
DNI:				
Verificación del Jefe/Supervisor SEAL / Supervisor SST SEAL / o persona designada por SEAL (visita aleatoria):				
FIRMA:				
NOMBRE:				
Observaciones:				

ANEXO 05

EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO QUE DEBE IMPLEMENTAR LA CONTRATISTA

El esquema de la configuración requerida para el acceso a las aplicaciones de SEAL es el siguiente:



LA CONTRATISTA deberá implementar lo siguiente:

1. Acceso Local

- Enlace inalámbrico punto-punto de banda ancha de las siguientes características mínimas.
 - Sistema de conexión punto-punto (no Wimax).
 - Throughput mínimo de 10 MB.
 - Seguridad de Encriptación de 128 Bits
 - Frecuencia de operación (5.2 Ghz o 5.8 Ghz).
- Router terminal de 02 puertos RJ45 mínimos (LAN, WAN), debe poder configurar los siguientes servicios: ACL, NAT.

2. Acceso Zonales

- Servidor de Terminales (Terminal Server) en Windows 2003 o Windows 2008.
 - Pentium IV Dual Core de 3 Ghz Mínimo.
 - 02 Gb de memoria RAM.
 - 120 Gb de Espacio en Disco.
 - Licencias de acceso a Windows Terminal Server dependiendo del número de usuarios que accederán al servidor de terminales.

SEAL, configurará los routers para acceder a los servicios y servidores donde se realizará los servicios acordados.

NOTA: LA CONTRATISTA podrá evaluar e implementar en coordinación con SEAL una mejor alternativa técnica-económica conveniente.

ANEXO 06

LISTADO DE INSTRUMENTOS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EQUIPOS COLECTIVOS Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSIÓN

N°	DESCRIPCIÓN GENERAL	CANTIDAD A (*)	CANTIDAD B (*)
1.0	<u>INSTRUMENTOS PARA TRABAJOS CON TENSIÓN</u>		
1.1	PINZA AMPERIMETRICA MT	1	2
1.2	INFLADOR DE GUANTES NEUMATICO	1	1
1.3	MEDIDOR DE HUMEDAD Y FLUJO DE AIRE	1	2
1.4	REVELADOR DE AUSENCIA DE TENSIÓN	1	2
1.5	DETECTOR DE PRESENCIA DE TENSIÓN SIN CONTACTO	1	2
1.6	DETECTOR DE CONCORDANCIA DE FASES INALÁMBRICO	1	2
1.7	PROBADOR DE PÉRTIGAS SECAS/HÚMEDAS	1	1
2.0	<u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJOS CON TENSIÓN</u>		
2.1	GUANTES DIELECTRICOS MT- CLASE 2	3	6
2.2	GUANTES DIELECTRICOS MT- CLASE 4	3	6
2.3	GUANTE PROTECTOR DE CUERO	3	6
2.4	CONJUNTO DE PROTECCION FACIAL CONTRA ARCO ELECTRICO (CARETA FACIAL BALACLAVA, LENTES)	3	6
2.5	CONJUNTO DE ROPA PROTECCION CONTRA ARCO ELECTRICO Y CALZADO DIELECTRICO	3	6
2.6	ARNÉS TIPO PARACAIDISTA PARA LINIERO ELECTRICISTA	3	6
3.0	<u>EQUIPOS COLECTIVOS PARA TRABAJOS CON TENSIÓN</u>		
3.1	PINZA SUJETADORA DE MANTAS - GANCHOS	20	40
3.2	MANTA AISLANTE RANURADAS GRANDE	3	6
3.3	MANTA AISLANTE RANURADA CHICA	3	6
3.4	MANTA AISLANTE ENTERA GRANDE	3	6
3.5	CUBIERTA FLEXIBLE PARA CONDUCTOR	3	6
3.6	CUBIERTA PARA CONDUCTOR (CUELLOS)	1	2
3.7	COBERTOR RÍGIDO DE LÍNEA CON EMBONE	3	6
3.8	COBERTOR RÍGIDO PARA LÍNEA	6	12
3.9	COBERTOR CORTOCIRCUITO CUT OUT	3	6
3.10	COBERTOR RÍGIDO PARA POSTE DE 0.30 M	3	6
3.11	COBERTOR RÍGIDO PARA POSTE DE 0.60 M	3	6
3.12	COBERTOR RÍGIDO PARA POSTE DE 0.90 M	3	6
3.13	MANGAS AISLANTES PARA BRAZOS EN MT - CLASE 2	3	6
3.14	MANGAS AISLANTES PARA BRAZOS EN MT - CLASE 4	3	6
3.15	EQUIPO DE APERTURA Y CIERRE BAJO CARGA	2	4
3.16	GRAPAS Y CONDUCTOR PARA PUENTES AISLADOS (JAMPER) - 3.60 M	1	2
3.17	GRAPAS Y CONDUCTOR PARA PUENTES AISLADOS (JAMPER) - 1.50 M	1	2
3.18	PERTIGA SUJETADORA- SOPORTE DE JAMPER	1	2
3.19	VARA DE TRACCIÓN EN ESPIRAL DE 285-300 MM DE LONGITUD	1	2
3.20	VARA DE TRACCIÓN EN ESPIRAL DE 955-965 MM DE LONGITUD	1	2
3.21	SOPORTE TEMPORARIO PARA CONDUCTOR CAMBIO DE DIRECCIÓN	1	2
3.22	SOPORTE TEMPORAL PARA CONDUCTOR (01 FASE)	1	2
3.23	SOPORTE TEMPORAL PARA CONDUCTOR (02 FASES)	1	2
3.24	BRAZO EXTENSOR	1	2
3.25	CRUCETA AUXILIAR AISLADA	1	2
3.26	PÉRTIGA DE MANIOBRA TIPO ESCOPETA	1	2
3.27	PERTIGA TELESCOPICA DE 4 CUERPOS	1	2
3.28	BANQUETA AISLANTE	1	2
3.29	PISO AISLANTE	1	2

4.0	HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSIÓN		
4.1	RACHET CON CADENA	1	2
4.2	MONTACARGA	1	2
4.3	FAJA DE NYLON O ESLINGA PLANA < 1.85 M	1	2
4.4	FAJA DE NYLON O ESLINGA PLANA < 1.0 M	1	2
4.5	PODADORA DE ÁRBOLES	1	2
4.6	PRENSA HIDRAULICA A BATERIA	1	2
4.7	MORDAZA TIPO PICO PATO	1	2
4.8	CORTACABLES DE CREMALLERA AISLADO	1	2
4.9	CORTACABLES AISLADO 1000V TIPO CARRACA	1	2
4.10	APAREJO DE POLEAS	1	7
4.11	CARRETILLA O POLEA DE ALUMINIO PARA SOGA	1	2
4.12	GANCHO PARA SOGA DE MANO	1	2
4.13	SOGA DE MANO DE POLIPROPILENO	50 m	100 m
4.14	RANAS TENSORA (TIRACABLES) 23050 KG	2	4
4.15	RANAS TENSORA (TIRACABLES) 2050 KG	2	4
4.16	COMELÓN (TIRACABLES)	2	4
4.17	CEPILLO METALICO EN FORMA DE V	2	4
4.18	ATERRAMIENTO PARA INSTALACION EN VEHICULO	1	2
4.19	BOLSA DE LONA PARA GUANTES	3	6
4.20	MALETA BÁSICA DE HERRAMIENTAS AISLADAS A 1000 V	1	2
4.21	PAÑO SILICONADO	1	2

(*): Las cantidades descritas en "A" son referenciales, corresponden a la totalidad de equipamiento TCT a emplear por una (01) cuadrilla para la ejecución en campo de las labores descritas según los cuarenta (40) procedimientos TCT considerados por SEAL.

(*): Las cantidades descritas en "B" son referenciales, corresponden a la totalidad de equipamiento TCT a emplear por dos (02) cuadrillas para la ejecución en campo de las labores descritas según los cuarenta (40) procedimientos TCT considerados por SEAL.

Importante

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

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B.2	INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA
B.3	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
B.3.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>Requisitos:</u> Título Profesional de Ingeniero Mecánico-Electricista o Ingeniero Electricista del personal clave requerido como Ingeniero Coordinador del Servicio.</p> <p><u>Acreditación:</u> El TÍTULO PROFESIONAL será verificado por el comité de selección 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> <p>En caso 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>Requisitos:</u> Sesenta (60) horas lectivas mínimas acumuladas de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ejecución de trabajos o servicios en redes o líneas energizadas o con tensión mediante el MÉTODO EN CONTACTO; o- Técnica de contacto en canastas aisladas; o- Habilitaciones en Trabajos con Tensión; o- Definición del perfil del ejecutor de trabajos con tensión; o- Herramientas y equipos de los TCT en distribución; o- Procedimientos de trabajo según las tareas de los TCT; o- Riesgo eléctrico del TCT; o- Fundamentos eléctricos del trabajo con tensión (leyes de Kirchhoff, divisor de corriente, fugas de corriente, concepto de energía, arco eléctrico: formación y efectos; cálculo de la protección del arco eléctrico); o- Selección de la ropa anti-flama ignífuga; <p>Del personal clave requerido como Ingeniero Coordinador del Servicio.</p> <p>La información presentada sobre las capacitaciones podrá ser fiscalizada posteriormente (artículo 23 de LCE) durante el período de implementación del servicio o durante la ejecución de la prestación.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará con copia simple de CONSIGNAR CONSTANCIAS, CERTIFICADOS, U OTROS DOCUMENTOS, SEGÚN CORRESPONDA.</p> <p>Importante 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.</p>

B.4	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Experiencia profesional en cargos de jefatura (Se entiende como cargos de jefatura: Gerente, Jefe, Coordinador o Responsable); en cualquier empresa de distribución eléctrica y/o empresas contratistas dedicada a la prestación de servicios de trabajos con tensión o servicios en redes o líneas energizadas durante un periodo acumulado de tres (3) años como mínimo, del personal clave requerido como Ingeniero Coordinador del Servicio.</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> <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.
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 2'245,164.00 (Dos millones doscientos cuarenta y cinco mil ciento sesenta y cuatro con 00/100 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: Actividades o servicios de trabajos con tensión en redes o líneas energizadas mayores o iguales a 10 KV en transmisión, distribución o sistemas de utilización de energía eléctrica.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de 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 pago^b, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p>

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".

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

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 = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p>
		100 puntos

Importante

Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de 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 **Servicios de Trabajo con Tensión en redes de Distribución de MT en los Sistemas de Distribución de SEAL**, 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 comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-SEAL** para la contratación de **Servicios de Trabajo con Tensión en redes de Distribución de MT en los Sistemas de Distribución de SEAL**, 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 **Servicios de Trabajo con Tensión en redes de Distribución de MT en los Sistemas de Distribución de SEAL**.

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 PAGO⁹

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 de las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios,

⁹ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

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

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

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 accesorio 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

En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

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 por el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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.

SEAL aplicará penalidades distintas al retraso o mora previstos en el artículo 161 del RCLE. Estas penalidades están reguladas por el artículo 163 del RLCE y podrán alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

Tabla de Otras Penalidades: Supuestos de Aplicación

J. Reemplazo de personal				
Supuestos de aplicación de penalidad		Unidad	Montos de Penalidad S/ u otro	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
A01	No presentar en el período de implementación del servicio al personal clave propuesto en la oferta.	Por personal	5 UIT	No se da inicio al servicio.
A02	Reemplazar al personal clave dentro de los sesenta (60) días calendario desde el inicio de su participación en el contrato, en los casos no exceptuados en el art. 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones.	Por personal	5 UIT	Suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de reemplazo o la restitución del personal indebidamente reemplazado.
A03	No reemplazar al personal clave solicitado por SEAL.	Por personal	1,000.00	Suspensión del servicio hasta el reemplazo del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.
A04	No reemplazar "personal no clave" solicitado por SEAL.	Por personal	750.00	Suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que esté asignado el personal hasta el reemplazo del personal con conocimiento y conformidad de SEAL.
A05	Presentar personal de reemplazo que no cumple con la calificación igual o superior a la acreditada por el personal a reemplazar.	Por personal	750.00	No se da conformidad al reemplazo.
A06	Reemplazo del personal clave sin conocimiento y conformidad de SEAL.	Por personal	5 UIT	Retiro del personal de reemplazo y suspensión del servicio hasta la correcta acreditación del personal de reemplazo o la restitución del personal indebidamente reemplazado.

A07	Reemplazo del "personal no clavel" sin conocimiento y conformidad de SEAL.	Por personal	750.00	Retiro del personal de reemplazo y suspensión de la/s orden/es de servicio/trabajo en el que esté asignado hasta el reemplazo del personal con conocimiento y autorización de SEAL o la restitución del personal indebidamente reemplazado.
-----	--	--------------	--------	---

K. Confiabilidad.

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
B01	Error de registro de información en formatos de campo, liquidaciones y programas informáticos.	Por cada registro	20.00	Rehacer la liquidación y subsanar error.
B02	Por uso inadecuado de bienes provistos por SEAL (hurto y/o suplantación).	Por cada material	1,000.00	Pago de los materiales, rehacer el trabajo a costo de LA CONTRATISTA y retiro del personal involucrado.
B03	Omisiones en el llenado de formato de campo.	Por cada formato	20.00	Subsanar el error.
B04	Reporte conteniendo información falsa.	Por cada reporte	600.00	Suspensión del jefe de cuadrilla.
B05	Deficiencia no reportada en las instalaciones intervenidas en la ejecución de los trabajos.	Por cada trabajo	300.00	Reportar deficiencias.
B06	Trabajo mal ejecutado.	Por cada trabajo	500.00	Rehacer el trabajo.
B07	No proveer los materiales menores o suministro de materiales o proveer materiales menores o suministro de materiales no adecuados para la orden de servicio.	Por cada trabajo	500.00	Proveer el material y rehacer el trabajo.
B08	No iniciar la ejecución de la prestación del servicio de parte de LA CONTRATISTA una vez culminado el periodo de implementación del servicio.	Por el servicio	5 UIT	No se da inicio al servicio. Causal de resolución del contrato.

L. Efectividad

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
C01	Repetir las observaciones encontradas en los primeros expedientes de las órdenes de servicio, en los siguientes expedientes que LA CONTRATISTA presente posteriormente.	Por observación reiterativa	300.00	Corregir las observaciones.
C02	Deterioro / almacenamiento / manipulación inadecuado (conforme a las instrucciones de cada fabricante) de los bienes entregados por SEAL	Por cada observación	500.00	Corregir las observaciones.

M. Satisfacción del cliente

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
D01	Daños a la propiedad de SEAL o bienes de terceros.	Por cada caso	1,000.00	Pagos de gastos que involucren la reparación y/o reposición.
D02	Recepción de reclamo por trabajo mal ejecutado (verificado).	Por cada caso	500.00	Rehacer el trabajo y efectuar trámites que solicite SEAL para la solución del mismo.

N. Presentación del personal de LA CONTRATISTA

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
E01	Personal laborando en estado etílico.	Por cada trabajador	1,500.00	Suspensión del personal en forma definitiva.
E02	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.

E03	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 servicio.	Por hecho detectado	2,000.00	Suspensión en forma definitiva del personal involucrado.
E04	Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.	Por cada evento	1,000.00	Pago de gastos en los que incurra SEAL para subsanarlos y multas impuestas por las entidades.
E05	No mantener la relación de personal actualizada ante SEAL de manera diaria.	Por cada evento	1,000.00	Actualización completa de la relación de todo el personal que participa en el servicio prestado por LA CONTRATISTA.
E06	Paralizar la actividad sin causa justificada en el art. 26 literal a) del RESESATE.	Por cada trabajo	1,000.00	Suspensión del personal en forma definitiva.
E07	Personal sin uniforme completo o sin credencial y desaseado.	Por cada trabajador	200.00	Suspensión del personal hasta la subsanación.

O. Seguridad

Descripción		Und.	Penalidad \$/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
F01	Por un tercero que sufra un accidente mortal, a consecuencia de que LA CONTRATISTA no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo.	Por cada caso	1% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F02	Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente mortal, si es que en el momento del accidente el trabajador no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	0.75% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F03	Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante parcial permanente o total permanente, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	0.5% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o Autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F04	Por un trabajador de LA CONTRATISTA que sufra un accidente incapacitante total temporal, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó o a falta de sus EPP o a falta o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	0.25% del monto contractual	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente y entrega de Carta Fianza a favor de SEAL por el monto estimado de la multa vigente hasta el pago.
F05	Por accidente no reportado en los plazos establecidos en la norma aplicable en materia de seguridad.	Por cada accidente	2,000.00	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.
F06	Personal sin utilizar o sin cortar con equipos de protección personal, equipamiento o herramientas.	Por cada trabajador	500.00	Entrega del EPP, equipamiento o herramienta faltante y suspensión del personal operativo y del supervisor hasta la subsanación.

F07	Por no cumplir con todos los requisitos mínimos de los vehículos expuestos para el servicio contratado por SEAL.	Por cada vehículo	500.00	Suspensión del vehículo y reemplazo por otro vehículo.
F08	No contar con botiquín de emergencias completo o botiquín con medicamentos vencidos.	Por cada vehículo	300.00	Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.
F09	No contar con extintor de incendios o extintor con fecha vencida.	Por cada extintor	300.00	Suspensión de la Cuadrilla hasta la subsanación.
F10	No mantener en buen estado de conservación el equipamiento, herramientas y equipos de protección personal u otros establecidos en las bases (Incluye EPP contra COVID 19)	Por cada caso	500.00	El reemplazo de las herramientas, equipamiento o EPPs en mal estado de conservación y suspensión del supervisor hasta la subsanación.
F11	Por no presentar información de seguridad relacionada a informes y descargo de procedimientos sancionadores de Entidades supervisoras y/o reguladoras, en materia de seguridad, dentro de los plazos otorgados por SEAL.	Por cada caso	1,000.00	La multa que pudiera devenir a SEAL por parte de los organismos fiscalizadores. Pago de indemnización y gastos de procesos legales en contra de SEAL.

P. Obligaciones laborales

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
G01	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.
G02	Incumplimiento en la entrega oportuna (dentro del plazo de efectuada la solicitud por SEAL) del Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.	Por cada trabajador	500.00	Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.
G03	Incumplimiento requisitos del personal de LA CONTRATISTA, detectados por SEAL en el Expediente Físico o Virtual de sus trabajadores.	Por cada trabajador	500.00	Suspensión del trabajador hasta que LA CONTRATISTA acredite que el trabajador cumple con todos los requisitos exigidos por SEAL.

Q. Infracciones al cuidado del Medio Ambiente

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
H01	No retirar los suelos contaminados por derrame de aceites dieléctrico, hidrocarburos u otro material peligroso en la zona de trabajo.	Por cada caso	1,000.00	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.
H02	No retirar los residuos al finalizar la jornada del área de trabajo.	Por cada caso	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.

R. Del equipamiento estratégico

Descripción		Und.	Penalidad S/	Otras obligaciones adicionales (a costo de LA CONTRATISTA)
I01	No presentar en el período de implementación del servicio el equipamiento estratégico que cumpla las especificaciones técnicas solicitadas en numeral 12.1.	Por cada equipamiento	3 IUT	Presentar el equipamiento estratégico solicitado. Causal de resolución del contrato.
I02	Cambiar el equipamiento estratégico durante el servicio sin conocimiento de la Entidad o cambiarlo sin un motivo de fuerza mayor.	Por cada equipamiento	3 IUT	Reponer el equipamiento estratégico aprobado. Causal de resolución del contrato.

Forma de Cálculo y Procedimiento para aplicación de "Otras Penalidades"

Forma de Cálculo de Otras Penalidades

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

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

Procedimiento para aplicación de "Otras 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 la Entidad con el Código IN-09-05 el cual será entregado al CONTRATISTA en el período de implementación del servicio. En este procedimiento se prevé la comunicación previa a LA CONTRATISTA de la aplicación de la penalidad del supuesto de aplicación de penalidad cometida, y reconoce un plazo de descargo a LA CONTRATISTA de dos días hábiles, para hacer uso de su derecho de defensa.

Consideraciones respecto a las penalidades

- e) Se aclara que todas las multas aplicadas a SEAL por OSINERGMIN resultado de procesos sancionadores por causas imputables a LA CONTRATISTA, deberán ser asumidas por esta última. De estar pendientes la determinación de los montos de las multas a la conclusión del periodo contractual, LA CONTRATISTA mantendrá una fianza a favor de SEAL, equivalente al monto estimado de la multa, el mismo que una vez determinada se hará la liquidación final de la obligación adquirida por LA CONTRATISTA.
- El monto de la garantía debe ser calculado por el administrador del contrato considerando el monto máximo que podría imponerse a SEAL, luego de la evaluación respectiva, de acuerdo con la escala de gradualidad de sanciones para el caso y de acuerdo con la institución que inicie el procedimiento administrativo sancionador.
- El plazo para la entrega de la carta fianza por parte 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 bajo apercibimiento de resolver el contrato por incumplimiento de obligaciones contractuales. La carta fianza deberá mantenerse vigente hasta la conclusión del procedimiento administrativo (sea por agotamiento de la vía administrativa o por que el acto que impuso la sanción quedó consentido y, por tanto, firme). Es causal de ejecución de esta garantía por SEAL, la falta de renovación, si el procedimiento administrativo no ha concluido.
- La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que fija la multa no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que 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, el contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.
- La garantía debe tener las siguientes cualidades: incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática, sin beneficio de excusión, en el país al solo requerimiento, a favor de SEAL.
- f) 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 éste.
- g) Las penalidades se deducirán de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.
- h) SEAL únicamente aplicará las "Otras penalidades" ante el incumplimiento acreditado y según el procedimiento indicado.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

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

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

CLAUSULA DECIMA SEXTA: 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 SÉTIMA: 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 OCTAVA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS¹⁰

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

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

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

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

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

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

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

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

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

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹¹.

¹⁰ 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).

¹¹ 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

P.

4

q

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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 ¹²		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios¹³

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.

¹² 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.

¹³ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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 ¹⁴		Sí		No
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ¹⁵		Sí		No
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ¹⁶		Sí		No
Correo electrónico :				

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

¹⁴ 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. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Ibidem.

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios¹⁷

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.

¹⁷ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

ANEXO N° 2

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

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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

CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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 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
CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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**

P.

J

A

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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 al **CONCURSO PÚBLICO 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] [%]¹⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]¹⁹

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%²⁰

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

¹⁹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁰ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

Consortiado 1

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

Consortiado 2

Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

P.

2

d

ANEXO N° 6

PRECIO DE LA OFERTA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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

- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:

Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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 ²¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ²³ DE:	MONEDA	IMPORTE ²⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ²⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ²⁶
1										
2										
3										
4										

²¹ 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.

²² Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho período.

²³ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

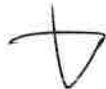

²⁴ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

²⁵ 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.

²⁶ 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 ²¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ²³ DE:	MONEDA	IMPORTE ²⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ²⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ²⁶
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
CONCURSO PÚBLICO N° 016-2022-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.

