



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO
CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV
DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

INDICE

- 1.- Cronograma
- 2.- Capítulo I - Instrucciones a los Oferentes.
- 3.- Capítulo II - Condiciones Particulares.
- 4.- Capítulo III – Especificaciones Técnicas Particulares – Instalación de compensación reactivo capacitiva en EETT 132 kV – TRANSNEA - FSA



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO
CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV
DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE LA LICITACIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 02/2023

TITULO DE LA PROPUESTA: INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

| | |
|--|-------------------|
| <u>PUBLICACION Y CONSULTA DE LAS BASES</u> A partir del: <u>Las mismas estarán disponibles en el website de:</u> <u>Comisión Obras Res. S.E. N° 1/2003 (www.energia-comision1.gov.ar) y en la de la Oficina Nacional de Contrataciones y/o en la web de Transnea S.A. (www.transnea.com.ar)</u> | 03/02/2023 |
| VISITA A OBRA: Se realizará la visita a obra del reconocimiento de las estaciones transformadoras donde se instalará la compensación capacitiva. No deberán concurrir más de dos (2) personas por empresa y deberán estar munidos de casco y calzado de seguridad, como así también la credencial de la ART correspondiente o seguro de vida personal como prestador de servicio monotributista. | 15/02/2023 |
| <u>LAS CONSULTAS</u> se recibirán, hasta las 17:00 hs. del: (Ver Capítulo I Instrucciones a los Oferentes, Punto 5) | 20/02/2023 |
| <u>LAS RESPUESTAS</u>, se enviarán hasta el: (Ver Capítulo I Instrucciones a los Oferentes, Punto 5) | 27/02/2023 |
| <u>PRESENTACION DE LAS OFERTAS Y APERTURA DE OFERTAS TECNICAS:</u> a las 11:00 hs. del: En: La comisión de obras Res 1 sita en Av. Madero N° 942, Piso 16, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde se realizará la apertura del sobre N° 1, en presencia de los oferentes que participen. El sobre N° 2, cerrado y sin abrir, quedará en custodia de La Comisión Res 1. <u>No se aceptarán ofertas que se presenten con posterioridad al plazo indicado.</u> | 07/03/2023 |

| | |
|--|-------------------|
| <p><u>PLAZO PARA VISTA DE OFERTAS TECNICAS</u>, las ofertas técnicas serán exhibidas a los oferentes desde las 11:00 hs. Hasta las 17:00 hs. del:</p> <p>En: Av. Madero 942, Piso 16, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.</p> | <p>08/03/2023</p> |
| <p><u>ACTA DE PRECALIFICACION</u>, a publicarse en el website el:</p> <p>Se informará por Circular y se publicará en el website de la Comisión de Obras (www.energia-comision1.gov.ar) y/o en la web de Transnea S.A. (www.transnea.com.ar) el listado de los participantes que han resultado precalificados y de los participantes rechazados.</p> | <p>04/04/2023</p> |
| <p><u>IMPUGNACIONES</u>, Los oferentes podrán impugnar la precalificación hasta las 17:00 hs. del:</p> <p>En caso de verificarse impugnaciones a la precalificación serán resueltas dentro de un plazo de dos (2) días hábiles, computado a partir del vencimiento del término para impugnar el acta de precalificación, y que motivará el desplazamiento correspondiente de la fecha de apertura económica. Este desplazamiento, de ocurrir, será comunicado a los oferentes mediante circular y se publicará en los sitios Web de Transnea y la Comisión.</p> | <p>05/04/2023</p> |
| <p><u>ACTO DE APERTURA DE LA OFERTA ECONOMICA</u>, a llevarse a cabo a las 11:00 hs. del:</p> <p>En Acto Público en: Av. Madero 942 Piso 16, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se procederá a devolver sin abrir los sobres N°2 de los participantes no precalificados y a continuación se procederá a abrir y listar las ofertas de los oferentes precalificados, indicando los valores cotizados.</p> | <p>11/04/2023</p> |
| <p><u>ORDEN DE MERITO DE LAS OFERTAS ECONOMICAS:</u></p> <p>Publicación mediante circular, en las páginas en los website de la Comisión Obras Res. S.E. N° 1/2003 (www.energia-comision1.gov.ar) y/o en la web de Transnea S.A. (www.transnea.com.ar)</p> | <p>14/04/2023</p> |



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO
CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV
DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO I

INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

INDICE

| | |
|--|-----------|
| CAPITULO I | 4 |
| INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES | 4 |
| 1 INTRODUCCION | 4 |
| 2 PARTICIPANTES | 4 |
| 3 PUBLICACIÓN | 5 |
| 4 ACCESO A LAS BASES | 5 |
| 5 ACLARACIONES Y MODIFICACIONES A LOS DOCUMENTOS DE LA LICITACIÓN | 5 |
| 6 ANTECEDENTES Y RESPONSABILIDADES DEL OFERENTE | 6 |
| 6.1 ANTECEDENTES..... | 6 |
| 6.2 RESPONSABILIDAD SOBRE LOS TRABAJOS | 6 |
| 6.3 RESPONSABILIDAD SOBRE LOS TRABAJOS A LICITAR..... | 7 |
| 6.4 GARANTIA DE LA OFERTA..... | 7 |
| 7 OFERENTES -CAPACIDAD CIVIL, FINANCIERA Y TÉCNICA | 8 |
| 7.1 DOCUMENTACION CONTABLE FINANCIERA A PRESENTAR..... | 9 |
| 7.2 CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN..... | 9 |
| 7.3 ORIGEN DE LOS BIENES - CALIFICACIÓN DEL FABRICANTE | 9 |
| 8 FORMA DE COTIZAR | 9 |
| 8.1 GENERALIDADES. | 9 |
| 9 FORMA DE PRESENTACION DE LA OFERTA | 10 |
| 9.1 SOBRES, CANTIDAD DE COPIAS Y CONTENIDO | 10 |
| 9.2 IDIOMA | 10 |
| 9.3 PROGRAMA DE OBRA..... | 11 |
| 9.4 ORDENAMIENTO DEL SOBRE N° 1 TECNICO | 11 |
| 9.5 ORDENAMIENTO DEL SOBRE N° 2 ECONOMICO..... | 12 |
| 9.6 TASAS E IMPUESTOS..... | 12 |
| 9.7 TRASLADO Y LUGAR DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS | 12 |
| 10 FECHA Y LUGAR DE LA PRESENTACION DE LA OFERTA | 13 |
| 11 MANTENIMIENTO DE LA OFERTA. | 13 |
| 12 SISTEMA DE PRECALIFICACION, PREADJUDICACION Y ADJUDICACION | 13 |
| 12.1 PRECALIFICACION | 13 |
| 12.2 IMPUGNACIONES..... | 13 |

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

| | |
|---|----|
| 12.3 APERTURA DE LOS SOBRES N° 2 | 14 |
| 12.4 ORDEN DE MÉRITO – CRITERIO A APLICAR | 14 |
| 12.5 FORMALIZACION DE LA ADJUDICACION | 14 |
| 13 ANULACIÓN DE LA LICITACIÓN – RECHAZOS DE OFERTAS | 15 |
| 14 PLAZO DE ENTREGA | 15 |
| 15 MODELOS DE DECLARACION JURADA | 15 |

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO I

INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

1 INTRODUCCION

En nombre y representación del FIDEICOMISO -en función del mandato conferido al Fiduciario por el Contrato de Fideicomiso-, con cargo al FIDEICOMISO, previa Instrucción del Comité de Administración y el Fiduciario, y bajo la supervisión de la Comisión, TRANSNEA S.A. llama a LICITACIÓN PÚBLICA, para presentar ofertas por: la instalación de bancos de capacitores en tres de las estaciones transformadoras que componen el sistema eléctrico de la provincia de Formosa.

Las estaciones transformadoras son las siguientes:

- ❖ **ET Laguna Blanca:** 9 MVAR en 3 pasos (3 x 3 MVAR) conectados a una nueva celda de 33 kV y 3 MVAR en 1 paso (1 x 3 MVAR) conectado a nueva celda de 13,2 kV, ambas a proveer.
- ❖ **ET Pirané:** 6 MVAR en 2 bancos de 1 paso (2 x 1 x 3 MVAR) conectados a dos nuevas celdas de 33 kV a proveer.
- ❖ **ET Ingeniero Juárez:** 3 MVAR en dos pasos (2x1,5 MVAR) conectados a nueva celda de 33 kV a proveer.

Para la cotización se deberán tener en cuenta todas las condiciones técnicas, comerciales y circulares que se establecen en los documentos de la licitación.

La presente Licitación y eventuales órdenes de compra que se emitan como resultado de la misma se realizan por cuenta y orden del FIDEICOMISO, previa Instrucción del Comité de Administración y el Fiduciario, y bajo la supervisión de la Comisión.

La Comisión realizará el seguimiento de los procedimientos de contratación a los efectos de preservar las responsabilidades de los actores del Mercado Eléctrico Mayorista, llevando a cabo las instrucciones correspondientes.

2 PARTICIPANTES

En esta Licitación podrán presentar ofertas todas aquellas empresas y organizaciones y personas de existencia física y legal que cumplan con las condiciones técnicas y económicas solicitadas.

IMPORTANTE

El oferente deberá presentar una nota, en concepto de declaración jurada, donde acepta en un todo las condiciones de la presente Licitación, sin apartamiento alguno excepto los que por razones de ingeniería, así lo requieran.

El hecho de la no presentación de la misma habilitará a Transnea S.A., previa instrucción de la COMISION, a rechazar la respectiva oferta.

SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA

El Oferente deberá presentar en concepto de Declaración Jurada el cumplimiento de:

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Las Normas de Seguridad para trabajos en las Instalaciones ubicadas en la vía pública.
- La Ley 24.449.
- El Decreto Reglamentario 779 / 95.

GARANTIA TECNICA

Con la oferta el OFERENTE deberá adjuntar una nota en original, en el sobre técnico, con el siguiente texto, en papel con membrete y firmado por el apoderado de la empresa:

“(Nombre de la Empresa Oferente) garantiza el cumplimiento de las condiciones impuestas durante el período de garantía y acepta la aplicación, en caso de corresponder, de las penalizaciones allí indicadas.”

3 PUBLICACIÓN

El llamado a la presente Licitación será publicado en medios gráficos en la fecha indicada en el Cronograma, y en los websites mencionados en el cronograma.

4 ACCESO A LAS BASES

La información correspondiente a las bases de la Licitación deberá ser tomada de la página web de: Transnea y de LA COMISION OBRAS RES.1 (www.energia-comision1.gov.ar), cuyos textos contienen la documentación completa, adicionalmente podrá ser tomado de la página web de la Oficina Nacional de Contrataciones.

5 ACLARACIONES Y MODIFICACIONES A LOS DOCUMENTOS DE LA LICITACIÓN

Las consultas formuladas por los oferentes sobre las dudas que les merezcan los documentos de la Licitación y las respuestas que prepare TRANSNEA S.A. se ceñirán a las formalidades y plazos que se indican a continuación:

Consultas:

Deberán ser remitidas a TRANSNEA **únicamente** por correo electrónico a las siguientes direcciones: consultaslp02-23@transnea.com.ar con copia a; licitaciones@energia-comision1.gov.ar
Será responsabilidad de los oferentes que las mismas obren en poder de Transnea y de la Comisión antes de la fecha y hora local indicadas en el Cronograma de la Licitación.

Respuestas:

Serán publicadas en forma de circular, en la fecha indicada en el Cronograma de la Licitación, en la página WEB de TRANSNEA y de la COMISIÓN OBRAS.

Los Oferentes interesados en participar en la presente Licitación, deberán dar conocimiento de ello, enviando los datos vía correo electrónico a las direcciones indicadas en el presente Apartado 5, detallando el nombre de la Empresa Oferente, persona de contacto, dirección comercial, teléfono y dirección de correo electrónico.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

6 ANTECEDENTES Y RESPONSABILIDADES DEL OFERENTE

6.1 ANTECEDENTES

En el estudio de las ofertas, se tendrán en cuenta los antecedentes de los Oferentes en trabajos de similar importancia que la que se licita. Para ello, los oferentes deberán acreditar haber realizado obras de similares características a las que se licita. Deberán presentar documentación que acredite tal situación, tal como certificado de empresas destinatarias, órdenes de provisión que hayan sido adjudicadas y cumplimentadas satisfactoriamente, etc.

Suministrar todos los antecedentes que juzguen necesarios, tales como equipamiento, instrumental, etc., que aporten a una más acabada evaluación de la capacidad técnica y de producción dentro de los plazos establecidos para la puesta en servicio de dichas obras.

TRANSNEA S.A. y la COMISION DE OBRAS considerarán toda otra información detallada completa y precisa que permita apreciar y comparar, sin ambigüedades ni discusiones las propuestas recibidas, y efectuar así una selección con amplios conocimientos de causa.

A fin de agilizar o no entorpecer el trámite de la presente Licitación, TRANSNEA S.A. y LA COMISIÓN DE OBRAS basarán su juicio evaluativo en lo presentado por cada oferente al momento de la apertura de la Licitación, no admitiendo entregas extemporáneas de información, aclaraciones, salvado de omisiones, correcciones, etc., una vez abierto los sobres, a menos que TRANSNEA S.A. bajo la solicitud de la COMISIÓN DE OBRAS se lo solicite al respectivo oferente, debiendo éste facilitar todas las aclaraciones y comprobantes que TRANSNEA S.A. y LA COMISIÓN DE OBRAS consideren necesarios, por estimarlos conducentes a una mejor toma de decisión ó emisión de juicio.

Tanto los pedidos formulados por TRANSNEA S.A., como la información posterior aportada por el oferente, serán formalizados por escrito y adelantados por correo electrónico.

La no presentación de alguno de los requisitos del Pliego, será condición excluyente de la oferta.

En función de los antecedentes presentados se evaluará la capacidad de los oferentes, determinando a solo juicio de TRANSNEA y de LA COMISIÓN DE OBRAS si los mismos pueden ser ADJUDICATARIOS de la provisión.

En el caso que alguna de los oferentes estuviera constituido por un Grupo de Empresas en forma de UTE, los antecedentes de importancia y naturaleza análoga a los que se mencionan en el presente apartado se podrán alcanzar como integración de los antecedentes de las firmas que la componen, debiendo la experiencia particular de una empresa corresponder, como mínimo, a la ejecución completa de la obra por la cual licita.

6.2 RESPONSABILIDAD SOBRE LOS TRABAJOS

Se considerará al Oferente no sólo comerciante o industrial, sino además responsable técnico de la provisión y servicios que se licitan, teniendo la obligación de indicar en su

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Oferta cualquier detalle que a su juicio influya sobre el perfecto funcionamiento de los elementos o servicios que propone suministrar.

Se descuenta que el Oferente, ha estudiado la documentación del Pliego de Licitación y por lo tanto se halla en posesión de todos los elementos de juicio necesarios para presentar su oferta.

Será de exclusiva responsabilidad del Oferente, efectuar las investigaciones y estudios necesarios para completar la información dada en este pliego, a fin de perfeccionar su oferta.

En la presente Licitación se incluyen todos los ensayos que sea necesario realizar y el transporte hasta el sitio de obra.

Por el hecho de presentar su Oferta queda establecido que el Oferente acepta las condiciones del presente Pliego y compromete su renuncia previa a cualquier reclamo posterior a la apertura de las ofertas, basado en el desconocimiento de los requerimientos de la presente Licitación.

6.3 RESPONSABILIDAD SOBRE LOS TRABAJOS A LICITAR

El ADJUDICATARIO será responsable de la realización de todos los trabajos a realizar indicados en la documentación técnica adjunta y en consecuencia será el único responsable también por cualquier deterioro o perjuicio que pudieran sufrir durante estos procesos los elementos durante las tareas que constituyen el suministro.

Hasta la recepción provisoria de la totalidad del suministro, el ADJUDICATARIO deberá tomar a su cargo la custodia y protección de todo el equipamiento provisto e instalado.

6.4 GARANTIA DE LA OFERTA

La Oferta deberá estar acompañada por una garantía fija cuyo importe será equivalente a **\$15.000.000,00 (pesos QUINCE MILLONES)**

Esta garantía podrá constituirse en cualquiera de las siguientes formas:

- a) Mediante cheque certificado o giro postal o bancario contra una entidad bancaria, con preferencia del lugar donde se realice el concurso.
- b) **Con aval bancario u otra fianza**, ésta a satisfacción de TRANSNEA S.A. y de LA COMISION El fiador, cuando así corresponda, se constituirá como deudor solidario, liso y llano y principal pagador con renuncia de los beneficios de división y exclusión en los términos del Art. 2013 del Código Civil.
- c) **Con seguro de caución**, mediante pólizas aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación y a satisfacción de TRANSNEA S.A. y de LA COMISION, las que serán extendidas a favor del Contratante

Si la garantía fuera rechazada u observada por "TRANSNEA S.A. y/o la COMISIÓN" El Oferente deberá sustituir o perfeccionar la misma en un plazo no mayor de **TRES (3) DIAS HABILES** de notificada tal situación bajo apercibimiento de desestimar la Oferta.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

El Beneficiario de la Garantía de oferta deberá ser el FIDEICOMISO DE OBRAS DE TRANSPORTE PARA EL ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO (F.O.T.A.E.) cuya dirección es 25 de Mayo 526 CABA.

La no presentación de esta Garantía, descartará la oferta en el mismo acto de apertura pública.

7 OFERENTES -CAPACIDAD CIVIL, FINANCIERA Y TÉCNICA

El Oferente debe ser una persona física o jurídica, como así también podrá presentarse integrando una Asociación o Consorcio con sede en la República Argentina, individualmente o como integrantes de una UTE (Unión Transitoria de Empresas) legalmente constituida, y que posea todos los requisitos exigidos en Pliegos; que tenga el carácter de filial o sucursal o representante exclusivo o distribuidor autorizado, o mandatario de una o más empresas internacionales, con dedicación y especialización, la que **debe ser demostrada a través de los antecedentes que se requieren en Pliegos.**

| Índice | Composición | Objetivo |
|--------------------|---|-----------------|
| Liquidez Corriente | $\frac{\textit{Activo Corriente}}{\textit{Pasivo Corriente}}$ | > 0,80 |
| Endeudamiento | $\frac{\textit{Pasivo Total}}{\textit{PN}}$ | < 2,50 |

Dichos requisitos deberán ser satisfechos por el conjunto de los INTEGRANTES del OFERENTE ponderando a cada uno de ellos por el porcentaje de participación calculado sobre las que le correspondiere en el Acuerdo de Vinculación.

Los Oferentes deberán acreditar capacidad económica y financiera suficiente como para llevar a cabo en forma completa y en el plazo fijado, las obras objeto de la presente Licitación.

El Oferente deberá acreditar su existencia legal mediante copia autenticada del contrato de constitución y, eventualmente, constancia de su inscripción en el Registro Público de Comercio, si se trata de persona jurídica. Las personas de existencia física o ideal que presenten ofertas en representación de otras deberán acompañar el correspondiente poder o mandato especial que las habilita para dicho acto.

Cuando el Oferente se tratare de una Asociación, Consorcio o UTE, todas las firmas integrantes deberán asumir ante TRANSNEA S.A. una expresa responsabilidad solidaria por el cumplimiento de las obligaciones emergentes de la presente Licitación, para lo cual presentarán la documentación pertinente legalizada por Escribano Público en idioma español, autenticada y legalizada notarialmente.

Si el Oferente fuere una Asociación, Consorcio o UTE, **cada parte integrante de la UTE deberá** acreditar la capacidad económica y financiera suficiente como para llevar a cabo en forma completa y en el plazo fijado, las obras objeto de la presente Licitación.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Cuando el oferente invocara la representación legal de un tercero ya sea persona física o jurídica, deberá acreditar en forma fehaciente la capacidad de obligar a dicho tercero.

En el caso que se ofrezcan materiales importados, los oferentes deberán garantizar la provisión de repuestos y la prestación del service correspondiente durante un plazo no menor de 5 años a partir de la recepción provisoria.

Si se cotizara algún producto y/o componente de otras firmas, el oferente asumirá frente a TRANSNEA S.A. la responsabilidad por todo el conjunto provisto.

7.1 DOCUMENTACION CONTABLE FINANCIERA A PRESENTAR

Se deberán presentar

- a) Los últimos *TRES (3) estados contables* del Oferente (Memoria, Balance y Estado de Resultados) debidamente certificados por un Contador Público.
- b) Referencias Bancarias (*como mínimo TRES*) debidamente avaladas por las entidades que las emitan, indicando antigüedad con la que opera, volúmenes de crédito y concepto general.

TRANSNEA S.A. y LA COMISIÓN se reservan el derecho de determinar por los medios que considere más convenientes, si la capacidad civil, financiera y técnica de los oferentes la necesaria con relación a la obra licitada.

7.2 CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN.

El OFERENTE deberá tener capacidad de contratación igual o superior al monto de su oferta.

7.3 ORIGEN DE LOS BIENES - CALIFICACIÓN DEL FABRICANTE

Cuando el Oferente aspire a que los bienes ofrecidos sean considerados de origen nacional, en los términos Artículo 2º de la Ley N° 25.551 "Compre Trabajo Argentino", deberá presentar una declaración jurada, según lo dispone la reglamentación vigente Decreto N° 1.600/2002 en su Artículo 11, inciso b), apartado I)

Asimismo, en caso de corresponder, incluirá una declaración jurada con la documentación comprobatoria que corresponda referente a la consideración como Pequeña y Mediana Empresa (Pyme), en base a lo establecido en el Artículo 3º, inciso g) del Decreto N° 1.600/2002.

8 FORMA DE COTIZAR

8.1 GENERALIDADES.

El sistema adoptado será por "Ajuste Alzado", entendiéndose que se encuentran incluidos en el monto del contrato, todos aquellos trabajos y/o materiales que sin estar indicados expresamente en los documentos del Pliego, sean imprescindibles para ejecutar y/o proveer para que resulte la obra en cada parte o en un todo, concluida con arreglo a su fin a satisfacción del Comitente.

Se deberá cotizar por precio global, pero ese precio deberá desglosarse en los distintos

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

renglones, que servirán para las certificaciones, según se indica en la planilla de cotización que se adjunta a las presentes Bases de Licitación, de las condiciones técnicas del presente pliego, debiendo respetar el itemizado detallado.

La Obra se deberá ejecutar por el monto total establecido por el adjudicatario en su propuesta, quedando entendido que las certificaciones parciales son al solo efecto del pago a cuenta del importe total de la obra.

El OFERENTE deberá considerar todos los gastos directos e indirectos que hacen a su oferta.

Aclaración:

El oferente deberá cotizar por la totalidad de los ítems de la obra.

9 FORMA DE PRESENTACION DE LA OFERTA

9.1 SOBRES, CANTIDAD DE COPIAS Y CONTENIDO

La oferta estará compuesta de dos (2) sobres o paquetes cerrados, identificados de acuerdo con lo indicado más adelante.

El sobre o paquete **N° 1**, cuya denominación será rotulada como **TECNICO**, contendrá tanto los aspectos técnicos, aspectos legales y contables (garantía de la oferta, estados contables que certifiquen capacidad económica, etc.).

Dentro de este sobre se deberá además incluir una copia completa del pliego, incluidas todas las circulares, con todas sus hojas debidamente selladas y firmadas por el representante legal.

El sobre o paquete **N° 2**, cuyo contenido será rotulado como **ECONOMICO**, contendrá **UNICAMENTE** toda la documentación relativa a los aspectos directos de la oferta económica y la planilla de Oferta, firmada por el oferente.

Los sobres o paquetes “**TECNICO**” y “**ECONOMICO**”, siempre que sea posible, deberán presentarse en un único bulto, cerrado convenientemente, y con el rótulo siguiente como única identificación visible:

**COMISIÓN DE OBRAS
INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN
ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE
FORMOSA
NOMBRE DEL OFERENTE.
LICITACIÓN PÚBLICA N° 02/2023**

Todas las páginas deberán estar numeradas y firmadas por el representante legal.

9.2 IDIOMA

Toda la documentación integrante de la oferta, como así también todo documento escrito de cualquier índole que deba presentar el OFERENTE a TRANSNEA S.A. deberá estar redactado en **idioma castellano**, únicamente. Quedan exceptuados de esta obligación los catálogos y folletos ilustrativos, los que deberán presentarse traducidos únicamente a requerimiento de TRANSNEA S.A.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

En el caso de normas técnicas extranjeras que condicionen el suministro y que no se mencionen en el presente Pliego, además de la traducción en castellano, deberá presentarse una copia en el idioma del país de origen.

9.3 PROGRAMA DE OBRA

El OFERENTE incluirá en su oferta un cronograma de actividades e hitos, presentado como diagrama de gantt por método de camino crítico.

El desglose de tareas del cronograma deberá ser suficientemente detallado como para permitir un adecuado seguimiento del avance respecto a las previsiones y certificaciones.

9.4 ORDENAMIENTO DEL SOBRE N° 1 TECNICO

Dentro del sobre N° 1, la documentación deberá ser ordenada de la siguiente forma: 1 (un) Original y 1 (una) copia identificada como tal, ambas impresas en papel y foliadas. Dos (2) Copias en formato digital en Pendrive diferentes.

Anexo 1:

- 1.1 - Garantía de la Oferta
- 1.2 - Capacidad Financiera
- 1.3 - Otros documentos legales que fueran necesarios
- 1.4 – Declaración jurada simple indicando haber recibido toda la información necesaria y suficiente para el estudio de su oferta y aceptar en un todo de acuerdo las bases de la Licitación, excepto que razones técnicas lo requieran
- 1.5. – Otras Declaraciones juradas mencionadas en el punto 2 y punto 7 de este documento y con los formatos indicados al final de este documento según se trata de empresas o una Asociación, Consorcio o UTE.
- 1.6 – Copia completa del pliego, incluidas todas las circulares, con todas sus hojas debidamente firmadas y selladas por el representante legal de la empresa.

La no presentación de lo solicitado en los puntos 1.1 y 1.4, causará el rechazo de la oferta en el mismo acto de apertura.

Anexo 2:

- 2.1 - Antecedentes de Provisiones similares (con su certificación)
- 2.2 - Capacidad Técnica

Anexo 3:

- 3.1 - Documentación Técnica
- 3.2 - Memoria Descriptiva de ejecución de los trabajos y cronograma de obra mensual
- 3.3 - Lista de máquinas, equipos y personal que afectará a la Obra.
- 3.4 - Planillas de Datos Técnicos Garantizados

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- 3.5 - Lista de excepciones a la especificación, si las hubiera.
- 3.6 - Programa de actividades.
- 3.7 - Diagrama de Gantt
- 3.8 – Organigrama del personal afectado en la obra.
- 3.9 - Certificado de visita a obra

Nota:

Se evitará imprimir una cantidad excesiva de catálogos de materiales y equipos ya que no resultan de utilidad para el análisis de las ofertas y requieren de un gran consumo de papel generando a su vez dificultades para el transporte y manipulación, dichos catálogos se podrán incluir en formato digital en Pendrive.

9.5 ORDENAMIENTO DEL SOBRE N° 2 ECONOMICO

Dentro del sobre N° 2, la documentación deberá ser ordenada de la siguiente forma:

Anexo 1: 1 (una) original y 2 (dos) copias identificadas como tal, ambas en formato papel, deberán incluir la Planilla de Propuesta de acuerdo al modelo del Anexo I de PET.

9.6 TASAS E IMPUESTOS

En los precios cotizados se considerarán comprendidos todos los impuestos, sellados, tasas y/o contribuciones, ya sean nacionales, provinciales o municipales, que resulten de aplicación.

Se aclara que el impuesto a los sellos estará en su totalidad a cargo del Adjudicatario.

El importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA) será consignado por separado en la Planilla de Oferta. **Las ofertas que no se ajusten a lo establecido serán desestimadas por TRANSNEA S.A.**

TRANSNEA S.A. reconocerá en su cargo, en la medida de su real incidencia y de acuerdo con las constancias que el ADJUDICATARIO estará obligado a presentar, las variaciones de alícuotas de impuestos posteriores a la fecha de apertura de la Licitación, relacionadas con el I.V.A, ingresos brutos e impuestos internos.

9.7 TRASLADO Y LUGAR DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La realización de los trabajos será en los lugares que se indican en el documento de especificaciones técnica.

El transporte y movimiento de la totalidad de los componentes para la ejecución de las Obras hasta su entrega final en obra estarán a cargo del ADJUDICATARIO.

El transporte, seguros y movimiento de la totalidad de los componentes para la ejecución de las Obras hasta su entrega final, estarán a cargo del ADJUDICATARIO.

TRANSNEA S.A. no se responsabilizará por los posibles retrasos en que pueda incurrir el ADJUDICATARIO como causa de problemas con el transporte o de otra índole.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Para la ejecución del mismo se deberá tener en consideración el Manual de Seguridad Pública de acuerdo a las pautas y requisitos establecidos en la Guía de Contenidos Mínimos del Sistema de Seguridad Pública de las Empresas Transportistas establecida en la Resolución ENRE N° 57/03, sus modificatorias y complementarias.

10 FECHA Y LUGAR DE LA PRESENTACION DE LA OFERTA

Los sobres "Técnico y Económico" se recibirán y abrirán en la fecha y hora indicadas en el Cronograma, en Acto Público a llevarse a cabo en la Comisión de Obras Resolución SE N° 1/2003, sita en Av. Madero 942 – Piso 16°.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Las ofertas deben presentarse en la fecha mencionada. Si eventualmente, llegaren Oferentes o sus representantes atrasados, sus ofertas no serán recibidas.

En la apertura de los sobres "Técnicos", se comprobará la inclusión de los antecedentes solicitados. TRANSNEA S.A., bajo la aprobación de la COMISIÓN rechazará las ofertas que no incluyan el aval bancario ó Póliza de Caucción por la Garantía de Oferta y la Declaración jurada simple de conformidad con la información recibida.

Posteriormente, una vez efectuada la evaluación técnica de las ofertas, se realizará la apertura de los sobres "Económicos" de los OFERENTES calificados, según se indica en el cronograma.

Los sobres "Económicos" de los OFERENTES que no califiquen, les serán devueltos sin abrir.

Solamente podrán asistir los Oferentes que presenten ofertas, en un máximo de dos (2) personas por Oferente.

11 MANTENIMIENTO DE LA OFERTA.

La Oferta será mantenida por un lapso de *Ciento veinte DIAS (120) días corridos* a contar desde la fecha de apertura. Previo al vencimiento TRANSNEA S.A. podrá solicitar por escrito a los OFERENTES la prórroga de la validez de dicha Oferta por el plazo que se considere prudente.

12 SISTEMA DE PRECALIFICACION, PREADJUDICACION Y ADJUDICACION

12.1 PRECALIFICACION

En la preselección de los Oferentes que se llevará a cabo a partir del análisis de los sobres TÉCNICOS determinando cuáles ofertas se ajustan a los requisitos previstos en los documentos de la licitación, y en base a la documentación contenida en los mismos, se procederá inicialmente a excluir aquellas propuestas que estén comprendidas en cualquiera de los causales mencionados en el presente pliego y se indicará cuales propuestas se encuentran en condiciones de seguir el proceso licitatorio.

12.2 IMPUGNACIONES

Toda impugnación debe ser por escrito y fundada y se presentará a TRANSNEA S.A. en el domicilio establecido. Los Oferentes que efectúen impugnaciones deberán constituir

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

una garantía, mediante depósito en la cuenta que oportunamente se indique a favor del Fiduciario, en dinero en efectivo por un valor de **PESOS CINCO MILLONES (\$ 5.000.000,00)**.

FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRAS DE TRANSPORTE PARA EL ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO - F.O.T.A.E. (CUIT. 30-71059081-4) Banco de la Nación Argentina Sucursal Plaza de Mayo Cta.Cte. 52852/24 CBU: 0110599520000052852240.

12.3 APERTURA DE LOS SOBRES N° 2

Una vez efectuada la preselección de los Oferentes, se procederá a abrir los sobres N° 2 de los preseleccionados, en acto público a efectuarse según cronograma.

Para cada Oferente se listarán los montos cotizados.

Con todos los datos de todas las Ofertas, se labrará el acta correspondiente.

12.4 ORDEN DE MÉRITO – CRITERIO A APLICAR

Las preadjudicaciones serán realizadas al menor precio global por el total de la obra.

En el acta que se dicte en el acto de apertura de las ofertas económicas quedarán asentados los valores de las ofertas.

En base a ellos, TRANSNEA S.A. efectuará la evaluación de las ofertas recibidas, asignando en los casos que correspondiere las preferencias para los bienes de origen nacional. Dicha evaluación surgirá el orden de mérito de las ofertas que dará lugar a la adjudicación. La evaluación será elevada a consideración de la Comisión.

TRANSNEA S.A., bajo la aprobación de la Comisión, dará a conocer dicho orden de mérito a los Oferentes mediante circular a publicar en la página Web de la Comisión y Transnea.

ACLARACIÓN:

Para la comparativa de las ofertas económicas, en los importes en dólares se tomará el valor de la divisa estadounidense (dólar) tipo vendedor del BNA del día anterior a la presentación de ofertas.

12.5 FORMALIZACION DE LA ADJUDICACION

TRANSNEA S.A. con la instrucción de la Comisión, procederá a comunicar la Adjudicación de la Licitación a favor de aquellos Oferentes que hubieren obtenido el primer lugar en el orden de mérito. Dicha adjudicación será efectuada por TRANSNEA S.A. en virtud del mandato conferido por el Fiduciario.

Refrendada la preadjudicación por parte de la Secretaría de Energía, se considerará adjudicada la licitación al oferente preadjudicado una vez recibida la notificación del correspondiente acto administrativo.

En virtud de lo expuesto, queda reservado el derecho de declarar desierta o fracasada la Licitación, sin obligación de compensación alguna a los OFERENTES, y sin expresión de causa.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

La adjudicación se hará por la provisión descrita en las presentes bases de Licitación, no reconociéndose ningún adicional, a excepción solamente de que exista un requerimiento expreso de ampliación y por escrito de TRANSNEA S.A. y en , y de que se trate de un aspecto no contemplado en el pliego, **que se pondrá a juicio de la Comisión si corresponde o no.**

13 ANULACIÓN DE LA LICITACIÓN – RECHAZOS DE OFERTAS

El Comitente se reserva el derecho de anular la licitación en cualquier punto del proceso sin que ello de lugar a reclamo alguno por parte del oferente.

14 PLAZO DE ENTREGA

El plazo de obra para la totalidad de los ítems será: 12 (doce) MESES

Los plazos contractuales correrán a todos los efectos a partir de la fecha de recepción de la orden de compra por parte del ADJUDICATARIO.

15 MODELOS DE DECLARACION JURADA

A continuación se envían modelos de nota de declaración jurada que deberán incluirse en oferta.

Donde aparece (Nombre empresa o de consorcio de empresas) corresponde también para aquellos casos como UTE o grupo económico, cuya documentación legal de conformación se deberá adjuntar en la oferta de acuerdo a lo indicado en el punto 7 del presente documento.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

LIC. PÚBLICA N° 02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORAS DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

**DECLARACIÓN JURADA N°1:
CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DEL PLIEGO**

(Nombre empresa o de consorcio de empresas) representado legalmente por (nombre del representante legal) presenta su oferta para el pedido de precios de la referencia y declara:

- Que conoce y acepta las condiciones establecidas en el pliego de condiciones del presente pedido de precios.
- Que no existe apartamiento alguno de las condiciones de la licitación excepto las que por razones de ingeniería así lo requieran.

(Firma y sello del representante legal)

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

LIC. PÚBLICA N° 02 / 2023
**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORAS DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

DECLARACIÓN JURADA N°2:
ORIGEN DE LOS BIENES – CALIFICACION COMO PYME

(Nombre empresa o de consorcio de empresas) representado legalmente por (nombre del representante legal) declara que todos los bienes ofrecidos son de origen nacional en los términos de la Ley N° 25.551 “Compre trabajo Argentino”, art. 2°.

Asimismo, declara que (nombre de la empresa) está considerada una Pequeña y Mediana Empresa (Pyme), de acuerdo a lo establecido en el art. 3 inc. g del decreto N° 1.600/2002.

(Firma y sello)

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

LIC. PÚBLICA N° 02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORAS DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

DECLARACIÓN JURADA N°3

(Nombre empresa o de consorcio de empresas) representado legalmente por (nombre del representante legal) presenta su oferta para el pedido de precios de la referencia y declara que conoce:

- Las normas de seguridad para trabajar en las instalaciones ubicadas en la vía pública.
- La Ley 24.449
- El Decreto Reglamentario 779/95.

(Firma y sello)

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

LIC. PÚBLICA N° 02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

DECLARACIÓN JURADA N°4:

(Nombre empresa o de consorcio de empresas) representado legalmente por (nombre del representante legal) presenta su oferta para el pedido de precios de la referencia y declara que garantiza el cumplimiento de las condiciones impuestas durante el período de garantía y acepta la aplicación en caso de corresponder, de las penalizaciones allí indicadas.

(Firma y sello)



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO
CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORAS DEL SISTEMA DE 132 kV
DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO II

CONDICIONES PARTICULARES

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

INDICE

| | |
|---|----|
| CONDICIONES PARTICULARES | 4 |
| 1 DEFINICIÓN DE LAS PARTES | 4 |
| 2 PROGRAMA | 4 |
| 3 GARANTIAS | 5 |
| 3.1 Garantía de anticipo | 5 |
| 3.2 De Fiel Cumplimiento | 5 |
| 3.3 Fondo de Reparación | 6 |
| 4 CONDICION DE PAGO. | 6 |
| 5 CERTIFICACIÓN | 7 |
| 6 PRECIOS | 7 |
| 7 IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.) | 9 |
| 8 FACTURACIÓN | 9 |
| 9 PAGO | 9 |
| 10 LUGAR DE REALIZACION DE LOS TRABAJOS. | 9 |
| 11 MORA EN LA PRESENTACION DE GARANTIAS. | 10 |
| 12 MULTA POR MORA. | 10 |
| 12.1 Por incumplimiento en el plazo de entrega. | 10 |
| 12.2 Por incumplimiento de los plazos durante el período de garantía. | 10 |
| 13 REPRESENTANTE DEL ADJUDICATARIO | 11 |
| 14 CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES DEL ESTADO | 11 |
| 15 INSPECCION Y ENSAYOS. | 11 |
| 16 RECEPCIONES. | 11 |
| 16.1 Recepción Provisoria. | 11 |
| 16.2 Recepción Definitiva. | 12 |
| 17 PERIODO DE GARANTIA. | 12 |
| 18 DEVOLUCION DE GARANTIAS. | 12 |
| 19 TERMINO ANTICIPADO DE LA ORDEN DE COMPRA. | 13 |
| 20 CESIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA. | 13 |
| 21 SEGUROS. | 13 |
| 22 CLAUSULA DE INDEMNIDAD. | 14 |

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

| | | |
|--------|--|----|
| 20.2.1 | SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO (Ley N°24.557) | 14 |
| 20.2.4 | SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL COMPRENSIVA: | 14 |
| 23 | HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE | 15 |

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO II

CONDICIONES PARTICULARES

Las presentes Condiciones Particulares, complementan a las Condiciones Generales para Órdenes de Compra y Servicios y a las Condiciones Generales para Construcción y Montaje. En caso de contradicciones, discrepancias o inconsistencia entre los términos de ambos documentos, prevalece lo establecido en las presentes Condiciones Particulares.

ORDEN DE PREVALENCIA DE LOS DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

- a) Texto de la Orden de Compra.
- b) Aclaraciones de TRANSNEA S.A. y la comisión, si las hubiese
- c) Instrucciones a los oferentes
- d) Condiciones Particulares
- e) Condiciones Técnicas Particulares.
- f) Especificaciones técnicas particulares
- g) Especificaciones técnicas generales
- h) Condiciones Generales para Órdenes de Compra y Servicios

1 DEFINICIÓN DE LAS PARTES

“TRANSNEA S.A.” – Empresa de transporte de energía Eléctrica por Distribución Troncal del Noreste Argentino Sociedad Anónima, emisor de la orden de compra, quien actúa en nombre y representación del FIDEICOMISO en función del mandato conferido al Fiduciario por el Contrato de Fideicomiso, con cargo al FIDEICOMISO, previa Instrucción del Comité de Administración y el Fiduciario, y bajo la supervisión de la Comisión.

ADJUDICATARIO - Ente beneficiado con la adjudicación de la Orden de Compra.

COMISION OBRAS RES. S.E. N° 1/2003 (LA COMISION).- Órgano integrante de la estructura de la SECRETARIA DE ENERGIA encargado de realizar el seguimiento y supervisión de la presente licitación y la supervisión de la obra.

FIDEICOMISO: “Fideicomiso de administración de obras de transporte para el abastecimiento eléctrico” constituido entre CAMMESA y el BICE (Banco de Inversión y Comercio Exterior).

2 PROGRAMA

El ADJUDICATARIO deberá presentar a “TRANSNEA S.A.”, dentro de los diez (10) de la

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

recepción y aceptación de la orden de compra, un cronograma de fabricación y/o obra, el cual una vez aprobado por "TRANSNEA S.A." pasará a formar parte de la misma.

El ADJUDICATARIO informará a "TRANSNEA S.A." mensualmente el avance respecto al Cronograma Contractual, indicando los cumplimientos obtenidos y retrasos ocurridos y las medidas correctivas para recuperación de Plazos.

3 GARANTIAS

3.1 Garantía de anticipo

Junto con la factura para el pago del anticipo, el ADJUDICATARIO deberá presentar una garantía en concepto de anticipo financiero a entera satisfacción de LA COMISION, por el monto anticipado. Esta garantía podrá efectuarse con alguna de las opciones abajo indicadas.

3.2 De Fiel Cumplimiento

Dentro de los OCHO (8) días de recibida la comunicación de la Adjudicación, el ADJUDICATARIO deberá constituir una garantía por el DIEZ POR CIENTO (10%) del monto total adjudicado, con alguna de las modalidades especificadas a continuación:

- a) **Con aval bancario u otra fianza**, ésta a satisfacción de LA COMISION. El fiador, cuando así corresponda, se constituirá como deudor solidario, liso y llano y principal pagador con renuncia de los beneficios de división y exclusión en los términos del Art. 2013 del Código Civil.
- b) **Con seguro de caución**, mediante pólizas aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación y a satisfacción de LA COMISION, las que serán extendidas a favor del FOTAE.

La falta de presentación de la Garantía de Fiel Cumplimiento en el plazo previsto habilitará a TRANSNEA S.A, previa aprobación de la Comisión, a dejar sin efecto automáticamente, sin necesidad de interpelación ni notificación alguna, la adjudicación emitida y ejecutar la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

Si la garantía fuera rechazada u observada por TRANSNEA S.A. y/o por LA COMISION, el ADJUDICATARIO deberá sustituir o perfeccionar la misma en un plazo no mayor de TRES (3) DIAS HABILES de notificada tal situación bajo apercibimiento que TRANSNEA S.A., previa instrucción de la Comisión, deje sin efecto la adjudicación y proceda a la ejecución de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta

La garantía de Fiel Cumplimiento deberá permanecer en vigencia hasta la Recepción Provisoria del suministro y las obras.

Si la garantía fuera rechazada u observada por TRANSNEA S.A. y/o por LA COMISION,

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

el ADJUDICATARIO deberá sustituir o perfeccionar la misma en un plazo no mayor de TRES (3) DIAS HABLES de notificada tal situación bajo apercibimiento de anular la adjudicación.

Para los ADJUDICATARIOS del exterior, esta garantía deberá ser emitida por una compañía de seguros o banco que posea sede en Argentina, no aceptándose garantías que deban ser ejecutadas en otros países.

3.3 Fondo de Reparación

Atento a la naturaleza de los bienes y debido a la necesidad de contar con una reparación en forma rápida y en el peor de los casos el reemplazo de partes de equipo por estar afectado a la prestación del servicio público, se le retendrá al ADJUDICATARIO la suma del DIEZ POR CIENTO (10%) del valor de la Orden de Compra. Esta retención podrá ser evitada mediante la presentación por parte del ADJUDICATARIO de una garantía de caución en concepto de Fondo de Reparación, que consigne el reconocimiento expreso de los términos de la LICITACIÓN PÚBLICA 02/2012, por el DIEZ POR CIENTO (10%) del valor de la Orden de Compra, haciéndose cargo el ADJUDICATARIO de los gastos que el reemplazo ocasione, emitida por alguna de las Compañías Aseguradoras a satisfacción de LA COMISION, y cuyo único beneficiario será el FOTAE. Esta garantía, tendrá vigencia hasta la Recepción Definitiva, en la que de no mediar inconvenientes será devuelta.

El Adjudicatario presentará una garantía por Fondo de Reparación por el Diez por ciento (10%) del valor de la Orden de Compra mas los adicionales que se hubiesen producido.

El objeto del mismo es cubrir la reparación de los equipos suministrados por el adjudicatario y sus trabajos hasta la Recepción definitiva.

La misma deberá ser a satisfacción de LA COMISION, y cuyo único beneficiario será el FOTAE. Esta garantía, tendrá vigencia hasta la Recepción Definitiva, en la que de no mediar inconvenientes será devuelta

ACLARACIÓN:

Para el cálculo de los montos de las pólizas deberá incluirse el IVA.

4 CONDICION DE PAGO.

La forma de pago será la siguiente:

a) ANTICIPO

VEINTE POR CIENTO (20%), a los diez (10) días hábiles de aceptada la orden de compra por parte del ADJUDICATARIO, presentación de la Garantía correspondiente a entera satisfacción de LA COMISION y recepción de la factura.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

b) SALDO

SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75%), Por certificaciones parciales mensuales de avance de obra, pagaderas a los treinta (30) días corridos de recibida la factura junto con el certificado aprobado por "TRANSNEA S.A." y por LA COMISIÓN.

CINCO POR CIENTO (5%), por planos conforme a obra y puesta en servicio del objeto de la presente licitación.

Para el pago del anticipo, el adjudicatario deberá presentar:

- Factura comercial por el importe correspondiente.
- Certificación de conformidad de TRANSNEA S.A. y de la COMISIÓN respecto de la concreción satisfactoria del evento.
- Garantía por el total del monto anticipado.
- Garantía de fiel cumplimiento del contrato.

Para el cobro del anticipo, el ADJUDICATARIO deberá presentar junto con la factura, una póliza de caución o aval bancario en concepto de garantía del importe a anticipar.

Todas las pólizas o avales bancarios deberán ser emitidos por Compañías de primera línea y aprobados por LA COMISION, y cuyo único beneficiario será el FOTAE.

5 CERTIFICACIÓN

Las certificaciones serán mensuales según el avance de cada ítem. La Inspección efectuará la medición de los trabajos realizados, dentro de los quince (15) primeros días del mes siguiente, debiendo intervenir el Representante Técnico del Contratista. **Para la certificación el ADJUDICATARIO deberá presentar un informe mensual con los avances de los ítems por certificar.**

La Certificación abarcará los siguientes aspectos:

- a) Acta de medición.
- b) Certificación de obra.
- c) Planilla de acopio y desacopio de materiales.

6 PRECIOS

Los precios serán indicados en la Planilla de Propuesta en Pesos (\$) y en dólares estadounidenses (USD) y pagaderos en pesos (\$).

En todos los precios indicados se considerarán comprendidos todos los impuestos nacionales, provinciales o municipales que resulten de aplicación.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

Los importes en dólares (USD) serán abonados en pesos tomando para ello el valor de la divisa estadounidense (dólar) tipo vendedor del BNA del día anterior al efectivo pago.

El importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) será consignado por separado en la Planilla de Oferta.

Se aplicará **Redeterminación** de Precios a aquellos ítems que fueron indicados en pesos (\$) de acuerdo con el siguiente detalle:

Para restablecer el equilibrio de la ecuación económica financiera del contrato será de Aplicación lo establecido a continuación:

En caso de que surja la necesidad de modificar los precios pactados, la Redeterminación de los mismos se llevará a cabo según la metodología descrita a continuación **y los ajustes se harán a saltos discretos del 5%.**

El Monto Global de la Obra se desglosa, a los fines de la Redeterminación de precios, En los siguientes factores de incidencia:

PMC = 35% - Materiales Civiles, correspondientes a las obras Civiles

PMCE = 12% - Conductores Eléctricos

PMO = 35% - Mano de obra. Incluye el de obras civiles, montaje electromecánico, ingeniería y supervisión.

PEQ = 12% - Uso de equipos, herramientas e instrumentos para el montaje electromecánico y para la puesta en servicio.

PMNG = 6% - Precios Mayoristas Nivel General.

Los saldos no certificados correspondientes a cada ítem, se redeterminarán de acuerdo a la siguiente expresión general:

$$SP_i = 0.9 \times SP_0 \times (PMC \times ICCMAT_i / ICCMAT_0 + PMCE \times IPMCE_i / IPMCE_0 + PMO \times ICCMO_i / ICCMO_0 + PEQ \times IPAS_i / IPAS_0 + PMNG \times IPMNG_i / IPMNG_0) + 0.1 \times SP_0$$

SP: Es el saldo no certificado de cada ítem a la fecha de la redeterminación de Precios.

Donde el subíndice 0 identifica los precios e índices correspondientes a un mes Anterior al mes de la presentación de la oferta y el subíndice i identifica los precios e índices correspondientes a un mes anterior al mes de realización de los trabajos de los ítems en obra.

Esto será así siempre y cuando: la fecha de finalización de los ítems sea la del Cronograma aprobado por la Inspección o, en caso de atraso respecto de este, el corrimiento del plazo haya sido otorgado por la Inspección como consecuencia de haberse originado en causas no imputables al Contratista.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

En caso que el atraso sea imputable al Contratista, la fecha de certificación del ítem, a los fines de la Redeterminación de precios, no será la del mes en que el ítem fue efectivamente terminado, sino la del mes en que debió ser terminado.

Los Índices adoptados son:

| Nomenclatura | Descripción INDEC | Código INDEC |
|---------------------|--|----------------------------|
| ICCMAT | Estadística de la construcción – Índice del costo de la construcción – Por Capítulo y Variaciones porcentuales para distintos períodos- Materiales | 8.1.4 ICC-MAT |
| IPMCE | Estadística de Precios Mayoristas – IPIB (Índice de Precios Internos Básicos) – Conductores Eléctricos | 7.3.2 IPIB N313 |
| ICCMO | Estadística de la Construcción – Índice del Costo de la Construcción ICC – Por Capítulo y Variaciones porcentuales para distintos períodos – Mano de Obra | 8.1.4 ICC-MO |
| IPAS | Anexo – Información para la Actualización de los precios de los contratos de obras públicas. Índice de precios de algunos servicios (se deben promediar todos los servicios de la tabla) | |
| IPMNG | Estadísticas de precios Mayoristas – Nivel General y Principales Aperturas de PBI | 7.1.2 IPIB – Nivel General |

7 IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)

El impuesto se facturará en el momento de emisión de la factura o documento equivalente para la compra.

8 FACTURACIÓN

El ADJUDICATARIO deberá efectuar la presentación de las facturas a “TRANSNEA S.A.”, conjuntamente con la documentación requerida en cada una de las etapas y los correspondientes remitos y o certificaciones refrendadas por “TRANSNEA S.A.” y la COMISION.

9 PAGO

Los pagos al ADJUDICATARIO serán exclusiva responsabilidad del FIDEICOMISO, y se efectivizarán en el lugar que oportunamente este indique.

10 LUGAR DE REALIZACION DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se realizarán en el lugar indicado oportunamente en las condiciones

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

técnicas particulares de esta licitación.

11 MORA EN LA PRESENTACION DE GARANTIAS

En caso de mora por parte del ADJUDICATARIO en la presentación de cualquier garantía que sea requisito previo al pago, éste se postergará por un lapso igual al de la mora, sin que ello dé derecho a reclamo de intereses o indemnización alguna.

Estas disposiciones serán de aplicación por el mero transcurso del tiempo, produciéndose automáticamente la mora sin necesidad de cursar al ADJUDICATARIO ninguna clase de aviso o comunicación.

12 MULTA POR MORA

El sistema de multas y sanciones que se indica a continuación tiene como objetivo principal la mejora de la calidad de los servicios.

“TRANSNEA S.A.” mantendrá un sistema de control de las tareas a realizar, destinado a detectar las diferentes irregularidades que pudieran ocurrir. “TRANSNEA S.A.” se obliga a disponer de los antecedentes de cada una de las irregularidades detectadas, las que se entregarán al ADJUDICATARIO cuando sean solicitadas por éste.

A continuación se establece el sistema de multas y sanciones que regirán para esta licitación:

12.1 Por incumplimiento en el plazo de entrega

En caso de que el ADJUDICATARIO no diera cumplimiento en el plazo de entrega de la Provisión, se hará pasible de una multa equivalente al UNO (1%) del monto total de la adjudicación, en forma acumulativa, por cada semana o fracción mayor de TRES (3) días de atraso.

La multa se calculará sobre el monto actualizado de la adjudicación, incluyendo todas sus modificaciones.

12.2 Por incumplimiento de los plazos durante el período de garantía

Si el ADJUDICATARIO no diera cumplimiento a los plazos que se establezcan para la reparación, fabricación, etc. durante el período de garantía, se hará pasible de una multa del uno por ciento (1%) por cada día de mora.

En todos los casos la sumatoria de las multas aplicadas no podrá superar el DIEZ POR CIENTO (10%) del monto básico adjudicado, con sus modificaciones, si existieren.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

13 REPRESENTANTE DEL ADJUDICATARIO

Dentro de los DIEZ (10) días de adjudicada la Orden de Compra, el ADJUDICATARIO designará oficialmente a su Representante para el manejo de las relaciones con "TRANSNEA S.A."

Toda la correspondencia relacionada con la obra o suministro será cursada entre los Representantes de ambas partes.

14 CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES DEL ESTADO

El ADJUDICATARIO deberá cumplir en todos sus aspectos las disposiciones legales vigentes. Leyes nacionales y provinciales; y/o ordenanzas municipales en vigor en la República Argentina durante el término de la duración de la Orden de Compra.

Deberá efectuar las notificaciones y pagar todos los derechos y tasas que legalmente corresponden y mantendrá al COMITENTE a cubierto de todas las penalidades y responsabilidades de cualquier índole por incumplimiento de las mismas.

15 INSPECCION Y ENSAYOS.

Todos los materiales a proveerse y trabajos a realizar están sujetos a inspección y ensayos por parte TRANSNEA y LA COMISION en destino o planta del proveedor, lo que constituye condición esencial para su aceptación y pago.

Para el caso del inspector de LA COMISION, cuando se trate de una inspección en planta, el contratista le facilitará el transporte y alojamiento.

De igual modo TRANSNEA realizará la inspección sobre todos los trabajos que efectúe el contratista.

Se vigilará y supervisará que todos los trabajos se efectúen en concordancia con lo pactado, sin que ello implique limitar la responsabilidad del Adjudicatario, en el estricto cumplimiento de la Orden de Compra.

16 RECEPCIONES.

16.1 Recepción Provisoria.

La Recepción Provisoria será extendida por la Inspección, luego de que se verifique el cumplimiento de todas las condiciones que se detallan a continuación, a satisfacción plena de "TRANSNEA S.A." y LA COMISION.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

16.2 Recepción Definitiva.

Cumplidos todos los compromisos contraídos con la Orden de Compra y habiendo transcurrido el período de garantía, "TRANSNEA S.A." otorgará la Recepción Definitiva dentro de los siguientes QUINCE (15) días.

Aunque se haya emitido el Acta de Recepción Definitiva, el ADJUDICATARIO continuará siendo responsable del cumplimiento de cualquier obligación contraída con anterioridad a la emisión de dicha acta, de acuerdo con lo estipulado en la Orden de Compra.

17 PERIODO DE GARANTIA

El período de garantía será de DOCE (12) meses a partir de la puesta en servicio.

Los lapsos de tiempo que durante el período de garantía medien entre la detección de anomalías y la reparación completa de éstas a satisfacción de "TRANSNEA S.A.", no serán computados al período de garantía.

Durante el período de garantía el ADJUDICATARIO deberá reparar, reponer, o fabricar (si ello fuera necesario) por su cuenta y cargo cualquier desperfecto o deficiencia detectada, incluyendo transportes, manipuleo, seguros, montajes, desmontajes, ensayos, etc., como así también el traslado y hospedaje de sus técnicos y o representantes.

Deberá indicar además el lugar para formular reclamos (Bs. As.) y responder a esos reclamos, concurriendo en un tiempo no mayor de 48 horas.

El ADJUDICATARIO deberá aceptar la primera intervención de "TRANSNEA S.A." para la localización de la falla sin que ello afecte las condiciones de la garantía.

El no cumplimiento en término de lo acordado, hará pasible al ADJUDICATARIO de la multa indicada en esta Sección.

18 DEVOLUCION DE GARANTIAS

GARANTIA DE OFERTA será devuelta una vez adjudicada la orden de compra, previa presentación a satisfacción de LA COMISION de la Garantía de Fiel Cumplimiento.

GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO: será devuelta a los TREINTA (30) días de realizada la Recepción Provisoria.

GARANTIA DE FONDO DE REPARO: será devuelto a los TREINTA (30) días de Aprobada la Recepción Definitiva.

GARANTIAS POR ANTICIPO: serán devueltas a los TREINTA (30) días de recibida la póliza de fondo de reparo.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

19 TERMINO ANTICIPADO DE LA ORDEN DE COMPRA.

“TRANSNEA S.A.” bajo su exclusivo juicio y con el consentimiento de LA COMISION, podrá dar término anticipado al contrato cuando, por razones claramente imputables al Contratista, ocurran cualesquiera de las siguientes circunstancias.

- a. Reiterados incumplimientos de las obligaciones contractuales expresados previamente por órdenes de servicio.
- b. Incumplimiento de acciones ordenadas, por escrito.
- c. Proporcionar información carente de veracidad en forma reiterada.

TRANSNEA S.A. y la Comisión, a su exclusivo juicio queda facultado para, con un aviso no inferior a quince (15) días corridos, poner término anticipado a la orden de compra.

Este derecho de rescisión de “TRANSNEA S.A. y la Comisión” no podrá ser discutido por el ADJUDICATARIO bajo ningún concepto debiendo aceptar tal decisión sin dilaciones y renunciando a todo reclamo por daños y perjuicios que pudieran corresponderle.

20 CESIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA.

El ADJUDICATARIO, no podrá ceder total o parcialmente sus derechos y obligaciones en relación con la Orden de Compra, sin autorización fehaciente por parte de “TRANSNEA S.A.” y la Comisión.

Si “TRANSNEA S.A.” demostrase fundadamente que el CESIONARIO careciera de la solvencia necesaria para asumir las obligaciones, El ADJUDICATARIO podrá igualmente efectuar la cesión pero previamente deberá afianzar en forma solidaria, ilimitada y como principal pagadora las obligaciones asumidas por el Cesionario.

21 SEGUROS

21.1 Seguro del personal empleado

Los seguros correspondientes al personal empleado por el Adjudicatario y que se encuentre afectado a los servicios, estarán exclusivamente a cargo del Adjudicatario.

En consecuencia la Transnea y la comisión, no serán responsables de los daños a bienes ó personas cualquiera sea la naturaleza de tales causas u ocasiones en que ella o éstas acontezcan.

Previo a la iniciación de las tareas, el Adjudicatario deberá presentar a Transnea y la Comisión, los seguros que siguen.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

21.2 Cláusula de Indemnidad

El Adjudicatario indemnizará, defenderá y mantendrá libres e indemnes a la Transnea y la comisión, sus empleados, sus bienes y/o sus equipos o instalaciones, o de terceros en su persona o bienes, de cualquier pérdida o lesión, reclamo o daño de cualquier tipo o naturaleza producido por el mismo, sus dependientes, empleados, agentes o representantes, contratistas o subcontratistas, en ocasión de la prestación de servicio.

El Adjudicatario se obliga a mantener siempre indemne a la Transnea y la Comisión contra cualquier reclamo judicial, o extrajudicial, demanda y gastos de la índole que sean, que pudieran ser iniciados por el personal, agentes o representante del Adjudicatario.

21.3 Seguro de riesgos del Trabajo (Ley N°24.557)

La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se rigen, a partir del día 01 de julio de 1996, por la Ley de Riesgos del Trabajo, N° 24.557 y sus normas reglamentarias.

21.4 Seguro de Accidentes Personales (Personal Autónomo)

El Adjudicatario deberá presentar una Póliza de Accidentes Personales por cada una de las personas que presten servicio en carácter de Autónomo. La cobertura incluirá el riesgo de muerte, incapacidad total y permanente, accidentes In Itinere, asistencia médica por un valor en pesos Doscientos Treinta mil (\$ 230.000).

21.5 Seguro de Responsabilidad Civil (Automotores)

El Adjudicatario tomará un seguro de responsabilidad civil hacia terceros transportados y no transportados con un asegurador aprobado por la Empresa y deberá mantener vigente dicho seguro durante todo el tiempo en que dure la vigencia de la Orden de Compra.

21.6 Seguro de Responsabilidad Civil Comprensiva

El Adjudicatario deberá presentar antes de comenzar los trabajos una póliza por dicho concepto y el monto a asegurar será de acuerdo con la importancia de la obra en cada caso y como mínimo de Pesos Trescientos mil (\$ 300.000.-) incluyendo cobertura de incendio, rayo, explosión, escape de gas, descargas eléctricas y daños a la propiedad, a terceras personas que ocurran durante la ejecución de los trabajos y/o tareas contratadas.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

21.7 Seguro de Vida Obligatorio (Decreto 1567/74)

El Adjudicatario deberá acreditar que su personal dependiente se encuentra asegurado según el Decreto 1567/74, en vigencia.

22 HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Para las Órdenes de Compra que amparen la realización de servicios y/o trabajos en obra, el Adjudicatario, deberá cumplir y hacer cumplir a sus subcontratistas, con las Normas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente RSS-PESH-01, RSS-PESH-05, RSS- PESH-10, así mismo con las normas de seguridad en vía pública que solicite TRANSNEA y la Comisión.



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO
CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORAS DEL SISTEMA DE 132 kV
DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

INDICE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | OBJETO DE LA CONTRATACION..... | 5 |
| 2 | DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS | 5 |
| 3 | ALCANCE DEL SUMINISTRO..... | 6 |
| 4 | LIMITES DEL SUMINISTRO..... | 7 |
| 5 | ITEMIZACION Y FORMA DE ADJUDICACION | 7 |
| 6 | PROTECCION Y SEGURIDAD | 7 |
| 7 | INSTALACIONES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS..... | 8 |
| 8 | EJECUCION DE LOS TRABAJOS..... | 9 |
| 9 | CONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y DEL LUGAR..... | 9 |
| 10 | RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA..... | 10 |
| 11 | DAÑOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS..... | 10 |
| 12 | DISPOSICION DE OBRADORES, OFICINAS, VESTUARIOS Y BAÑOS | 11 |
| 13 | VIGILANCIA DE LAS OBRAS | 11 |
| 14 | NORMAS Y REGLAMENTOS PARA MATERIALES Y MONTAJES | 12 |
| 15 | GESTIÓN DE LA CALIDAD | 12 |
| 15.1 | AUDITORIAS DE CALIDAD | 14 |
| 15.2 | TIPOS DE AUDITORIAS..... | 15 |
| 15.3 | PROGRAMA DE AUDITORIAS..... | 15 |
| 16 | PROYECTO DE DETALLE..... | 16 |
| 16.1 | ALCANCE | 16 |
| 16.2 | LISTA DE DOCUMENTACIÓN A ELABORAR POR EL CONTRATISTA Y/O SUS PROVEEDORES..... | 16 |
| 16.3 | MANUALES DE MONTAJE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | 17 |
| 16.4 | PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN | 17 |
| 16.5 | PLANOS CONFORME A FABRICACIÓN | 18 |
| 16.6 | PLANOS CONFORME A OBRA | 18 |
| 16.7 | CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN..... | 19 |
| 17 | GENERALIDADES SOBRE ENSAYOS PARA PUESTA EN SERVICIO | 19 |
| 18 | ENSAYOS DE MATERIALES Y/O EQUIPOS | 20 |
| 19 | MATERIALES A SUMINISTRAR POR LA CONTRATANTE | 20 |
| 20 | PLANILLAS DE DATOS TECNICOS | 20 |
| 21 | CONDICIONES AMBIENTALES..... | 21 |
| 22 | TENSIONES NOMINALES Y FRECUENCIA NOMINAL | 21 |
| 23 | INTERCAMBIABILIDAD | 22 |
| 24 | DESMONTAJE | 22 |
| 25 | NORMALIZACION..... | 23 |
| 26 | SEGURIDAD OPERATIVA DE APARATOS E INSTALACIONES | 23 |

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 27 | EMBALAJES DEL EQUIPAMIENTO | 23 |
| 27.1 | PROTECCIÓN MECÁNICA | 24 |
| 27.2 | PROTECCIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y CLIMÁTICA | 25 |
| 28 | DOCUMENTACION TECNICA | 25 |
| 29 | DESCRIPCION PARTICULAR DE LA OBRA | 25 |
| 29.1 | ITEM N° 1 – ESTACION TRANSFORMADORA LAGUNA BLANCA | 26 |
| 29.2 | ITEM N° 2 – ESTACION TRANSFORMADORA PIRANE | 27 |
| 29.3 | ITEM N° 3 – ESTACIÓN TRANSFORMADORA ING. JUAREZ | 29 |
| 30 | CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS CELDAS DE MEDIA TENSION | 30 |
| 31 | CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS BANCOS DE CAPACITORES..... | 30 |
| 32 | ENSAYOS FAT DE LOS BANCOS DE CAPACITORES..... | 34 |
| 33 | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE LAS OBRAS CIVILES..... | 34 |
| 34 | MONTAJE DE CELDAS DE MEDIA TENSION | 35 |
| 35 | MONTAJE DE LOS BANCOS DE CAPACITORES..... | 35 |
| 36 | CARACTERISTICAS TECNICAS Y MONTAJE DE CABLES DE MEDIA TENSION | 36 |
| 37 | SUMINISTRO, TENDIDO Y CONEXIONADO DE CABLES DE POTENCIA DE BAJA TENSION Y CABLES MULTIFILARES DE COMANDO Y CONTROL | 37 |
| 37.1 | TIPOS DE CABLES A UTILIZAR..... | 37 |
| 37.2 | ACCESORIOS PARA EL CONEXIONADO | 38 |
| 38 | CONEXIONES A LA MALLA DE PUESTA A TIERRA | 39 |
| 39 | DESARROLLO DE LA FORMA DE OPERACION..... | 40 |
| 40 | ENSAYOS PARA PUESTA EN SERVICIO | 40 |
| 40.1 | INTRODUCCIÓN | 40 |
| 40.2 | ENSAYOS DE EQUIPOS | 41 |
| 40.3 | ENSAYOS DE SISTEMAS | 42 |
| 41 | ASISTENCIA PARA LA PES DE LOS BANCOS DE CAPACITORES | 43 |
| 42 | PRUEBAS FINALES, ENERGIZACION Y PUESTA EN SERVICIO | 44 |
| 43 | REPUESTOS OBLIGATORIOS | 45 |
| 44 | TRABAJOS NO PREVISTOS..... | 46 |
| 45 | LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA | 47 |
| 46 | DOCUMENTACION CONFORME A OBRA | 47 |
| 47 | DOCUMENTACION A ENTREGAR DURANTE LA PROVISION | 47 |
| 47.1 | PROYECTO EJECUTIVO..... | 47 |
| 47.2 | PLAN DE FABRICACIÓN | 48 |
| 47.3 | PROGRAMA DE INSPECCIONES, CONTROLES Y ENSAYOS | 48 |
| 47.4 | PROTOCOLOS DE ENSAYO | 48 |
| 47.5 | INFORMES DE ENSAYOS..... | 48 |
| 47.6 | NOTAS TÉCNICAS | 48 |



**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

| | | |
|----|--|----|
| 48 | PLANILLAS DE COTIZACION | 48 |
| 49 | PLANILLAS DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS | 49 |

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 OBJETO DE LA CONTRATACION

La presente especificación abarca básicamente los requerimientos técnicos mínimos y define el límite del suministro y los ensayos de recepción que deberá cumplir la ingeniería de detalle, la provisión de materiales, la construcción de las obras civiles, el montaje electromecánico, los ensayos y la puesta en servicio para la instalación de bancos de capacitores en tres de las estaciones transformadoras que componen el sistema eléctrico provincial a efectos de mejorar los niveles de tensión en las diferentes barras de todas las estaciones transformadores en funcionamiento en la provincia.

Las estaciones donde serán instalados banco de capacitores, su nivel de tensión y su modulación se resumen a continuación:

- **ET Laguna Blanca:** 9 MVAR en 3 pasos (3 x 3 MVAR) conectados a una nueva celda de 33 kV y 3 MVAR en 1 paso (1 x 3 MVAR) conectado a nueva celda de 13,2 kV, ambas a proveer.
- **ET Pirané:** 6 MVAR en 2 bancos de 1 paso (2 x 1 x 3 MVAR) conectados a dos nuevas celdas de 33 kV a proveer.
- **ET Ingeniero Juárez:** 3 MVAR en dos pasos (2x1,5 MVAR) conectados a nueva celda de 33 kV a proveer.

2 DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

Básicamente comprende la instalación de bancos de capacitores según módulos y potencias reactivas indicadas de manera de permitir el mejoramiento de los niveles de tensión en barras alta y media tensión de las estaciones transformadoras integrantes del sistema eléctrico provincial de manera que, en determinados momentos, dichos niveles sigan encontrándose dentro de lo requerido por CAMMESA para la operación normal del sistema de transmisión.

Los bancos de compensación serán del tipo intemperie e irán vinculados eléctricamente a las barras de 33 y/o 13,2 kV de cada estación transformadora debiendo preverse la ampliación de los trenes de celdas existentes de manera de permitir la maniobra y protección de los bancos a instalar.

Las obras se completan con la vinculación de los componentes a instalar a la unidad terminal remota de la estación para el control y operación del mismo por parte de Transnea debiendo implementarse en dicho centro de control las adecuaciones correspondientes de modo de visualizar los eventos y mediciones realizadas.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

3 ALCANCE DEL SUMINISTRO

La provisión cuya cotización se solicita comprende el suministro de la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria, de acuerdo a la presente especificación, para la ejecución de la instalación de bancos de capacitores en las estaciones mencionadas, alcanzando las tareas a:

- Desarrollo del proyecto ejecutivo de las instalaciones motivo del presente llamado incluyendo la entrega de la documentación "Conforme a Obra" previo a la recepción provisoria de las mismas.
- Provisión del equipamiento de compensación de reactivo del tipo intemperie en 33 y/o 13,2 kV con todos los componentes accesorios requeridos y en los módulos y potencias indicados en este pliego.
- Para las estaciones transformadoras que lo requieran, provisión de celdas de media tensión de similares características a las existentes preferentemente del mismo modelo y fabricante de las celdas existentes de modo de mantener la uniformidad del equipamiento.
- Ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de los bancos de compensación en las playas existentes y próximas al edificio de comando de las mismas. Se incluye la construcción de un cerco perimetral de metal expandido con techo tipo acanalado a efectos de otorgar seguridad contra contactos involuntarios.
- Provisión de cables de media tensión para conexión de los bancos más los auxiliares necesarios para la operatividad de los mismos.
- Ensayos en fábrica de las provisiones principales según descripción en los apartados correspondientes y posterior traslado a obra de las mismas.
- Ejecución de las instalaciones y suministro de los componentes menores necesarios para su operación segura y confiable
- Ejecución de los ensayos de recepción correspondientes y detallados en el apartado 40 de presente pliego de especificaciones técnicas
- Puesta en servicio coordinada de las instalaciones en colaboración con personal de TRANSNEA
- Entrega de la documentación conforme a obra y los manuales de operación y mantenimiento correspondientes.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

4 LIMITES DEL SUMINISTRO

Los límites de los suministros y prestaciones para la instalación de los bancos reactivos están definidos por:

➤ **Con las obras civiles**

Edificio y playa intemperie en las condiciones en que al momento de la cotización se encuentren.

➤ **Con las obras electromecánicas**

Lado 33 y/o 13,2 kV

Barras de potencia (inmediata siguiente) de la celda a la cual se acoplará la celda a proveer y borneras de tensiones auxiliares de dicha celda desde donde se tomarán las tensiones auxiliares de comando y control (en guirnalda con las existentes).

Lado 0,38 kV

Barras de 0,38 kV del tablero de servicios auxiliares de cada estación, debiendo incluirse en caso de requerir alimentación, los elementos de maniobra correspondientes respetando los lineamientos constructivos del tablero en cuestión.

5 ITEMIZACION Y FORMA DE ADJUDICACION

A los efectos del presente llamado se cotizarán las obras comprendidas en el mismo agrupadas de la siguiente manera:

- Ítem 1 - ET Laguna Blanca
- Ítem 2 - ET Pirane
- Ítem 3 - ET Ingeniero Juárez

La Contratante analizará las propuestas recibidas y a su solo juicio adjudicará, en forma total la ejecución de los ítems cotizados, por lo tanto, es condición para presentación de oferta, la cotización total de los ítems indicados.

6 PROTECCION Y SEGURIDAD

El Contratista debe respetar el conjunto de las normativas Nacionales, Provinciales, Municipales y propias de TRANSNEA vigentes en materia de higiene y seguridad, así como también las correspondientes a las condiciones de trabajo publicadas por las autoridades competentes (ART, seguros, cargas sociales, etc.).

Todas las disposiciones y limitaciones relativas a la utilización de materias peligrosas, por ejemplo, ciertos disolventes, pinturas de dos componentes, amianto, etc., deberán ser objeto de una observación particular.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

El Contratista debe informarse sobre las disposiciones que hay que respetar y tenerlas en cuenta para todos los trabajos a ejecutar en la obra. El Jefe de Obra debe conocer perfectamente las disposiciones vigentes sobre la seguridad antes del comienzo de los trabajos.

En lo referente a los peligros de incendio, el Contratista suministrara el equipamiento destinado a la lucha contra incendios para sus construcciones provisionales, almacenes, etc.

El Contratista deberá comunicar a la Contratante la cantidad y el tipo de equipamiento de lucha contra incendios que tiene disponible en la Obra.

Las herramientas de montaje deben estar sometidas a las normativas y disposiciones vigentes y se conectaran a sus tableros de obra protegidos según la reglamentación vigente. No se permitirá la conexión de herramientas eléctricas a instalaciones que no dispongan de los elementos de seguridad adecuados.

El Contratista deberá encargarse de que se respeten las disposiciones legales relativas a los horarios laborales vigentes. Por encargo, debe poder presentar una autorización válida para el trabajo fuera de la normativa vigente en el país.

7 INSTALACIONES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cada Contratista contará en obra con los equipos y herramientas adecuados a los trabajos a realizar, tanto en cantidad como en tipo y capacidad, los que deberán estar en buen estado de conservación y funcionamiento, contando con el mantenimiento adecuado y cumpliendo las normas de seguridad correspondientes.

El Contratista proveerá todos los materiales, herramientas, equipos necesarios para el movimiento, traslado y montaje de los materiales componentes y todo el personal necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

El Oferente presentará con su oferta un listado de equipos y herramientas a utilizar durante la etapa de ejecución de los trabajos. A continuación, se indica el equipamiento mínimo que deberá disponer y que la Inspección de Obra constatará para permitir el desarrollo de la obra en sus diferentes etapas:

- Camioneta tipo pick up para 1000 kg de carga modelo no inferior a 2020 (cant: 2)
- Hormigonera de 300 lts (cant.:1)
- Megóhmetro de 500 y 5000 Voltios.
- Telurímetro para medición de resistividad y resistencia de puesta a tierra.
- Multímetro para verificar los circuitos de corriente.
- Fuente de corriente para verificar los sistemas de protección (inyección primaria y secundaria de corriente).
- Detector de tensión hasta 40 kV.
- Escaleras metálicas de 3 y 6 m.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Equipo de seguridad (cascos, cinturones, guantes, zapatos, carteles indicadores, etc.) según reglamentación vigente para todo el personal afectado.
- Pinzas amperométricas, voltímetros, medidor de factor de potencia; instrumentos de error máximo 3%.
- Taller de herrería y electromecánica aptos para los montajes a realizar.
- Bomba de desagote
- Herramientas menores para la realización de todos los trabajos de la obra
- Balizas y cartelería apropiada en cumplimiento de las normas de seguridad aplicables.

La propiedad del equipo propuesto deberá acreditarse en forma fehaciente en la oferta mediante la presentación de títulos de propiedad (para el caso de bienes registrables) o certificados contables o comprobantes de compra (o copia autenticada de los mismos) para bienes de uso, según corresponda.

Para el caso en que la tenencia de los equipos fuera en carácter de alquiler, se deberá acompañar la documentación pertinente que acredite fehacientemente tal circunstancia y que garantice su contratación por todo el plazo de obra previsto para la ejecución de los trabajos.

De igual manera se procederá en caso que algún equipo sea de propiedad de algún subcontratista nominado en caso de subcontratarse trabajos no específicos de la especialidad del Oferente.

Así mismo los vehículos solicitados y todos los utilizados en la obra, deberán contar con el Certificado de Verificación Técnica Vehicular (VTV) correspondientes al igual que sus adicionales montados (hidrogrúas).

8 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El Contratista contará en cada una de las obras con el personal necesario, tanto en cantidad como en calificación, de modo que los trabajos se realicen sin demoras injustificadas, con la calidad técnica requerida, y de acuerdo al cronograma de tareas establecido.

A tal efecto el Oferente presentará con su oferta un listado de la dotación de personal directamente afectado a la obra, indicando especialidad, dedicación y afectación en función de los diferentes puntos de trabajo.

9 CONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y DEL LUGAR

Es obligación de cada Oferente previo a formular su oferta, concurrir a la visita a obra y presentar en su oferta el certificado correspondiente firmado por personal de la Contratante, sin el cual la misma no será considerada.

En base a los datos relevados, es de incumbencia del Oferente controlar la ingeniería sobre la que se desarrolla el presente pedido de precios y efectuar todas las observaciones pertinentes previas a la

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

emisión de su oferta. Todas las observaciones serán respondidas por la Contratante en un plazo razonable a efectos de ser tenidas en cuenta en la cotización correspondiente.

Por consiguiente, el Oferente declara conocer perfectamente los lugares de montaje y las exigencias de la obra, tales como accesos, obstáculos, equipos circundantes, condiciones de circulación, áreas de almacenamiento, instalaciones existentes vinculadas a las obras que se licitan, sistemas de comunicaciones existentes en cada estación y que deban ampliarse con motivo de las obras que se licitan, etc.

También declara haber tenido en cuenta en sus precios todas las eventualidades y exigencias que pudieran plantearse durante la ejecución de los trabajos y las circunstancias de trabajar en lugares con instalaciones en servicio que no pueden ser desafectadas del mismo salvo en aquellos casos especiales en que, previa programación, sea imprescindible para el montaje y/o conexión de algún equipamiento.

Una vez adjudicado los trabajos, el Contratista no podrá invocar, en ningún caso, la falta de instrucciones, desconocimiento de instalaciones existentes, interferencias o desinformación que afecten el normal desarrollo de las obras y entregara las instalaciones en condiciones de explotación de acuerdo a lo solicitado.

10 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las descripciones de la presente E.T.P. deben interpretarse como enunciativas, al solo efecto de dar al Oferente una idea de los trabajos a realizar, por lo tanto, las mismas no son limitativas y se deberán entregar las instalaciones en condiciones de explotación industrial continua y realizada de acuerdo a las reglas del buen arte.

Debido a su carácter técnico e idóneo en trabajos como los especificados, el Contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los mismos, no pudiendo alegar desconocimiento o ampararse en errores que hubiere en la documentación puesta a disposición, especialmente considerando el carácter de obra tipo "llave en mano" de la presente.

Por este motivo, todo material o trabajo no incluido expresamente en la presente documentación y que sea necesario para la correcta ejecución conforme a las reglas del buen arte de los trabajos contratados será provisto y/o ejecutado por el Contratista sin pago adicional.

11 DAÑOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Contratista tomara a su cargo todas las indemnizaciones originadas en daños a equipos o instalaciones existentes durante la ejecución de los trabajos considerando el plazo desde las tareas iniciales de replanteo hasta la recepción provisional de los trabajos en cada estación.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

12 DISPOSICION DE OBRADORES, OFICINAS, VESTUARIOS Y BAÑOS

TRANSNEA en su carácter de operador de cada estación transformadora involucrada en la presente ampliación, arbitrará, en caso de que el Contratista lo requiera, los permisos correspondientes para establecer dentro de dichas estaciones o en sus inmediaciones más próximas, los espacios necesarios para la implantación de oficinas, obradores, baños químicos y vestuarios necesarios para el personal del contratista a cargo de la ejecución de los trabajos.

Dichas necesidades serán desarrolladas en base a módulos transportables que deberán cumplir con las exigencias de higiene y seguridad vigentes y donde se arbitrarán y mantendrán procedimientos de limpieza y desinfección.

El espacio destinado a estas necesidades estará delimitado por un cerco provisorio del tipo plástico al igual que el camino obligatorio entre las mismas y el o los lugares de trabajo, estando prohibido la circulación por otras áreas de las instalaciones no incluidas en los trabajos a ejecutar.

La cantidad de baños químicos será determinada en función del personal afectado en el lugar y deberá estar a cargo del Contratista la contratación de los servicios de descarga, limpieza, desinfección y recarga necesarios para el correcto funcionamiento. La Inspección y/o Supervisión controlaran el lugar y podrán apercibir y/o multar al contratista por su no cumplimiento.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista presentara para aprobación de la Inspección y/o Supervisión un plano detallando la ubicación (previamente acordada) y las necesidades que dispondrá en el lugar más los caminos de circulación y de acceso que deberán ser mantenidos en condiciones operativas durante todo el transcurso de la relación contractual.

Todos los obradores, oficinas, depósitos, vestuarios, baños, etc que el Contratista disponga para la ejecución de los trabajos, ya sea ubicados dentro de las estaciones como fuera de ellas, serán mantenidos en perfectas condiciones de higiene y conservación estando también a su cargo los gastos de conexión de energía eléctrica, agua potable y cloacas en caso de necesidad de conexión a la red publica

A efectos de prevención de accidentes, el Contratista deberá prever señalización diurna en la zona de la obra y en sus instalaciones. Incorporando por la noche luces de peligro y otros medios debiendo asegurar la continuidad permanente del encendido. El contratista será el único responsable de los accidentes que pudieran producirse por señalamiento deficiente.

13 VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará las medidas necesarias que aseguren la vigilancia permanente de las obras previniendo robos y/o deterioro de materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio acorde durante las 24 horas.

Con ese mismo objetivo deberá disponer de iluminación nocturna de las instalaciones propias o a su cargo acordando con la Inspección las características y posición de la misma

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

14 NORMAS Y REGLAMENTOS PARA MATERIALES Y MONTAJES

Para el diseño de los elementos componentes, los materiales a emplear, los procesos de fabricación, la ejecución de las instalaciones y montajes y la realización de los ensayos comprendidos en el presente pliego serán de aplicación reglamentaciones y normas nacionales e internacionales vigentes indicadas en esta especificación.

Se considerará a todos los efectos la versión vigente 30 días antes de la fecha de apertura de la presente licitación. Cuando para un mismo tema existiesen discrepancias entre dos o más normas, se pondrá la misma a consideración de la Contratante, quien decidirá sobre el particular. Podrá decidirse por aquella que resulte técnicamente más exigente.

Se deberán considerar:

- IRAM – Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- IEC – International Electrotechnical Commission
- ISO – International Organization for Standardization
- DIN – Deutsches Institut fuer Normung
- ANSI – American National Standards Institute
- ASTM – American Society for Testing and Materials
- ASME – American Society of Mechanical Engineers
- AISC – American Institute of Steel Construction
- AES – American Welding Society
- NFPA – National Fire Protection Association
- NEMA – National Electrical Manufacturers Association
- IEEE – The Institute of Electrical and Electronic Engineers Inc
- SSPC – Steel Structures Painting Council
- MIL – Military Department of Defense, USA
- VDE – Verband Deutscher Elektrotechniker
- TRANSENER – Compañía de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión

15 GESTIÓN DE LA CALIDAD

A continuación se describen las consideraciones fundamentales que cada Proveedor / Fabricante / Contratista deberá tener en cuenta respecto de su gestión de calidad y la de los fabricantes de sus provisiones principales, complementarias o accesorias.

El Contratista y sus proveedores deberán demostrar fehacientemente la adopción de un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requerimientos de la Norma ISO 9001-2000. A tales efectos, documentara satisfactoriamente cada requisito puntualizado en dicha norma y que refieren a:

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

- Certificado de Calidad ISO 9001: 2015 vigente
- Políticas de calidad y planificación de la misma
- Descripción de la organización con las asignaciones de niveles de autoridad y responsabilidad.
- Recursos y personal afectado a la gestión de la calidad. Competencias
- Manual de Procedimientos e Instrucciones, adjuntando formularios o registros de procedimientos típicos. Manual de Calidad.
- Programas de entrenamientos y capacitación
- Sistema de control de la documentación. Control de registros
- Sistema de evaluación de contratistas y proveedores.
- Control de la documentación de compra y verificación de los productos comprados.
- Sistema de identificación y seguimiento de los productos y materiales intervinientes en el proceso de fabricación. Identificación y trazabilidad.
- Identificación de la secuencia de producción que incluya la descripción de los medios de producción y dispositivos fundamentales. Seguimiento y medición del Producto. Uso de técnicas estadísticas.
- Control de equipos para la inspección, medición y ensayo
- Control de productos no conformes
- Procedimientos de acciones correctivas
- Procedimientos de manipuleo, almacenamiento, embalaje y entrega
- Sistema de registro de la calidad
- Procedimientos de auditorías
- Procedimientos para la satisfacción del cliente
- Mejora continua
- Planificación de la Calidad, Plan de Inspecciones y Ensayos

La certificación exigida significa que el Contratista cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad apto para la presente Obra y que le permita asegurar la calidad de sus suministros y prestaciones en todas las etapas de la misma.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

El Contratista dispondrá de una organización productiva que se encuadre dentro de las definiciones de Gestión de la Calidad en el nivel requerido.

Para este compromiso el Contratista y sus proveedores y subcontratistas deberán elaborar y presentar antes de comenzar la provisión, un Plan de Gestión de la Calidad.

El mismo se refiere a la estructura documental que en conjunto poseerá para las distintas tareas a desarrollar para la ejecución de la obra como ser, entre otras, protocolos para ejecución de ensayos de rutina, metodologías de armado en fábrica, metodologías de montaje en obra, protocolos de ensayos de remesa, protocolos de ensayos de recepción, etc. necesarios para asegurar la calidad de la provisión de los trabajos a ejecutar y que serán aprobados por la Inspección de Obra previo a su utilización.

El Plan de Calidad del Contratista incluirá los Procedimientos e Instrucciones de Trabajo que deberán contener obligatoriamente todas las recomendaciones y requerimientos contenidos en el presente Pliego y los modelos de formularios o registros a ser completados durante la ejecución de los trabajos.

La información contenida en los mismos deberá asegurar la trazabilidad de las tareas de producción y control ejecutadas, identificando al mismo tiempo a los responsables de la producción y del control de la calidad intervinientes.

Los Procedimientos e Instrucciones de Trabajo arriba consignados serán presentados a la aprobación la Inspección de Obra con sesenta (60) días de antelación respecto de la iniciación de cualquier proceso productivo.

Para todos los materiales, incluidos los utilizados en las obras civiles, se deberá asegurar la trazabilidad de todos los componentes fabricados o suministrados, a partir de la materia prima y hasta su ubicación definitiva en esta obra eléctrica, es decir que a partir de la individualización de un determinado piquete, vano o ET, sea posible rastrear el origen de todos los componentes identificando los números de remesa con los que ingresaron a la obra.

Igual criterio se adoptará para los componentes de los hormigones de las fundaciones, ya sean prefabricados o elaborados "in situ".

Para el eventual caso que existieran Subcontratistas de Obra Civil y/o Montaje Electromecánico, éstos deberán adoptar sin restricciones y como propio el Plan de Calidad a aplicar en la Obra, siendo el contratista único responsable de las actividades desarrolladas por dichos Subcontratistas.

15.1 AUDITORIAS DE CALIDAD

La Contratante y/o la Inspección designada para el control de los trabajos, podrá disponer de representantes y/o inspectores que realicen auditorias, como una herramienta de gestión para el seguimiento y verificación de la implementación efectiva de los sistemas de gestión de la calidad de la provisión. Estos deberán cumplir con requerimientos de la Norma ISO 9001

A tal efecto se desarrollara un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente a fin de determinar hasta qué punto se cumplen los procedimientos contractuales.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Los auditados deberán poner a disposición de los representantes y/o inspectores toda la documentación e información requerida para llevar a cabo exitosamente las citadas auditorias. Los objetivos serán los siguientes:

- Determinación del grado de conformidad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del auditado.
- Evaluación de la capacidad del SGC para asegurar el cumplimiento de los requerimientos contractuales.
- Evaluación de la eficacia del SGC para lograr los objetivos especificados
- Identificación de áreas potenciales de mejora del SGC

15.2 TIPOS DE AUDITORIAS

La Contratante y/o la Inspección designada para el control de los trabajos podrá realizar tanto en la Obra como en las fábricas de los proveedores dos tipos de auditorías:

- **Auditorias de sistemas:** serán realizadas al inicio del contrato en lo que a provisión se refiere y con posterioridad si los resultados de auditorías de proceso o problemas en las entregas mostraran indicios de que el proveedor estuviera teniendo fallas sistémicas.
- **Auditorias de proceso:** serán realizadas mientras dure la provisión en el contrato.

Está previsto realizar como mínimo una auditoria mensual en las fábricas de cada subcontratista mientras dure la fabricación de la provisión, y en Obra cuando se estime necesario.

15.3 PROGRAMA DE AUDITORIAS

Se elaborara un cronograma mensual de visitas que contemple:

- Cronograma de fabricación o de obra, programa de verificaciones de ensayos y pruebas, de manera que las auditorias coincidan con etapas estratégicas del proceso.
- Necesidad de realizar más de una visita a las fábricas o a la obra en virtud a que presente algún riesgo en cuanto a cumplimientos de entrega o de calidad, para cuya evaluación se consideraran los resultados de auditorías anteriores y los informes de problemas en el desarrollo del proceso.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

16 PROYECTO DE DETALLE

16.1 ALCANCE

Será responsabilidad del Contratista la realización de la ingeniería de detalle y el proyecto ejecutivo de las instalaciones motivo del presente llamado estando a su cargo el estudio, cálculo, diseño, verificación, especificación, configuración etc. de equipos y materiales componentes que aseguren la correcta puesta en marcha y operación de las instalaciones requeridas

Es por ello que el desarrollo del proyecto jugará un rol preponderante para el éxito de los trabajos en lo referente a cumplimiento de plazos, calidad de tareas efectuadas, calidad de los componentes internos y coherencia con equipamientos y proyectos ajenos al presente suministro.

Se requerirá que el Contratista preste el mejor grado de dedicación a la confección de la documentación con respecto a su contenido y organización.

**16.2 LISTA DE DOCUMENTACIÓN A ELABORAR POR EL CONTRATISTA Y/O SUS
PROVEEDORES**

A modo de guía se indican los documentos que deberán incluirse como mínimo en el desarrollo de la ingeniería constructiva o de detalle:

- Elenco general de documentación.
- Esquema unifilar completo
- Plantas y cortes generales de cada banco y su posición en la playa
- Fundaciones.
- Canales de cables.
- Ductos y cañeros para cruces de cables bajo pavimentos.
- Implantación en sala de celdas
- Calculo de cables de potencia
- Detalles de montaje
- Cubierta de protección de cada banco
- Vinculaciones a la malla de puesta a tierra
- Esquemas eléctricos funcionales, involucrando comando, protección, señalización, mediciones y alarmas, etc.
- Diagrama de comunicaciones.
- Listado de señales de entrada y salida a RTU

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Planilla de Borneras de cada tablero, equipo, etc.
- Listas de cables
- Planilla de borneras
- Selectividad de protecciones de los sistemas de baja tensión.
- Ajuste y programación de las protecciones.

16.3 MANUALES DE MONTAJE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Contratista preparará, por sí mismo o a través de los respectivos fabricantes, manuales de instrucciones que servirán de guía durante la ejecución del trabajo de montaje y, ulteriormente, orientarán en su labor al personal de operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones que integran la presente licitación.

Cada manual contendrá una sección con la descripción de los procedimientos, normales y de emergencia, de operación de los diversos equipos e instalaciones e incluirá diagramas fáciles de interpretar para la mejor comprensión de las descripciones.

Se incluirá una sección que describa e ilustre el procedimiento de desmontaje, montaje y ajuste de cada componente, subconjunto y conjunto.

También se describirán las operaciones de mantenimiento, incluyendo las frecuencias recomendadas de inspección, lubricación y similares.

El manual incorporará un listado completo de los planos preparados por el Contratista sobre el equipo o sistema, una lista de las piezas componentes y una lista de piezas de repuestos con su identificación para facilitar el pedido. El manual incluirá copias reducidas de los planos principales de conjunto y folletos de los fabricantes con detalle de las diversas partes del equipo.

La versión preliminar del manual será presentada antes del inicio del montaje, en dos ejemplares para revisión de la Inspección. La versión final, corregida de acuerdo a obra, será presentada en 4 (cuatro) ejemplares, en español.

16.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación a elaborar por cada Contratista dentro de los alcances del presente llamado será generada por aplicación de software estándar corriendo en PC's IBM o compatibles. Los softwares a utilizar serán AUTOCAD v.2000 o superior, EXCEL y WORD.

El Contratista deberá presentar la documentación detallada para cada suministro en particular dentro de un plazo de 30 días contados a partir de la fecha de vigencia del correspondiente contrato aceptándose presentaciones parciales en tiempos menores pero integradas en sí mismas. No se aceptarán presentaciones aisladas de partes sueltas del proyecto que no puedan ser evaluadas en su conjunto.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

La Contratante devolverá dicha presentación en un plazo máximo de 15 días corridos contados a partir de la fecha de presentación y calificará a cada documento como "Aprobado", Aprobado con Observaciones" u "Observado".

La primera calificación, con la incorporación de algún comentario realizado, generará la versión "Apto para Construcción", en cambio las dos siguientes requerirán una nueva presentación para aprobación.

La Inspección de la Contratante no autorizara la construcción de ningún sector de la provisión que no cuente con la correspondiente documentación técnica aprobada.

Será responsabilidad del Contratista la distribución de las versiones APC a los diferentes sectores intervinientes de la obra.

Se presentarán dos copias en papel más un CD con cada presentación para aprobación y cuatro copias en papel más dos CD de cada presentación apto para construcción.

La Contratante y su inspección podrán exigir a su solo juicio y en cualquier etapa de la provisión y/o fabricación y/o obra, cualquier tipo de documentación o información técnica adicional que considere imprescindible, la cual correrá por cuenta y cargo de cada Contratista, no dando derecho a reclamo económico o de plazo por tal concepto.

La Inspección suministrara el procedimiento correspondiente para el cumplimiento de lo antes descrito con el objeto de uniformizar las presentaciones de la ingeniería de detalle de los diferentes contratistas.

Toda presentación de planos deberá estar precedida por la correspondiente memoria de cálculo u otra memoria técnica, que justifique el diseño o solución propuesta.

Todo cálculo o verificación deberá detallar claramente la metodología empleada, en especial aquellos efectuados mediante programas de computadora, los que deberán incluir la descripción del proceso de cálculo empleado en el programa a efectos de realizarse la verificación del mismo.

Todas las memorias de cálculo deberán incluir: índice, antecedentes y referencias, descripción, normas aplicadas, esquemas estructurales y de cargas, los datos de ingreso necesarios para las resoluciones digitalizadas, y resúmenes con los resultados y/o diagramas característicos a emplear en los diseños.

16.5 PLANOS CONFORME A FABRICACIÓN

En ocasión de la ejecución de los ensayos de recepción en fábrica de los suministros, el Contratista deberá presentar además de la documentación correspondiente a los mismos, la totalidad de los planos que hayan sido aprobados por la Inspección, actualizados con carácter de "conforme a fabricación".

16.6 PLANOS CONFORME A OBRA

La documentación "Conforme a Obra" estará integrada por:

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Planos correspondientes a obras civiles.
- Planos correspondientes a montaje electromecánico.
- Esquemas unifilares
- Esquemas trifilares y funcionales
- Esquema de conexionado.
- Listas de cables.
- Lista de varios.
- Planos de suministros.
- Memorias técnicas - Obras civiles.
- Memorias técnicas - Montaje electromecánico.
- Memorias técnicas - Control y conexionado.
- Manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los equipos.

16.7 CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Dentro de los diez (10) días corridos contados a partir de la fecha de firma del contrato, la Contratista deberá presentar a TRANSNEA y/o la Inspección designada, por duplicado, un Cronograma de las entregas de la documentación técnica a elaborar, ya sean cálculos y planos tanto de su proyecto como del proyecto de sus provisiones a cargo de terceros.

Las entregas que se programen deberán constituir a juicio de la Inspección, conjuntos coherentes, metódicos y progresivos de la marcha del proyecto. La Inspección aprobará, observará o rechazará el Cronograma de entrega de la documentación a que refiere el presente artículo, en un plazo no mayor de diez (10) días corridos contados a partir de la fecha de presentación. El no cumplimiento del Cronograma hará pasible a la Contratista de una multa que se fijará de acuerdo a lo dispuesto en el PB y CP.

17 GENERALIDADES SOBRE ENSAYOS PARA PUESTA EN SERVICIO

Las presentes especificaciones se complementan con lo establecido en el apartado específico correspondiente de las presentes especificaciones técnicas.

Para puesta en servicio de las instalaciones el Contratista será responsable de la realización de los ensayos de equipos, de sistemas y de conjunto y la Inspección ejercerá el control de los mismos.

Las funciones de la Inspección en el control de los ensayos serán las siguientes:

- Control de la planificación y del desarrollo.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Supervisión de la ejecución.
- Análisis, evaluación, observación y aprobación de resultados.

Para la recepción en fábrica de equipos y materiales se realizarán ensayos de recepción sobre la totalidad del equipamiento y elementos que suministre el Contratista, realizando sobre los mismos los ensayos de rutina y todo otro adicional que indique este pliego en las especificaciones técnicas correspondientes a cada equipo.

La aprobación de los mismos será condición indispensable para su despacho a obra. Esta tarea será efectuada por la Inspección a quien el Contratista facilitará los medios para la realización de su cometido.

Las normas a utilizar en los ensayos serán las indicadas para cada caso en el pliego y cada ensayo que se realice deberá estar acompañado por el protocolo correspondiente.

En cuanto a los ensayos de tipo, el Contratista presentará los protocolos de tales ensayos para cada uno de los equipos que ofrezca.

18 ENSAYOS DE MATERIALES Y/O EQUIPOS

Los Oferentes están obligados a presentar los protocolos de ensayos de tipo según IEC 60871 / 2014 para los modelos de capacitores que componen la oferta además de los demás elementos principales que integran la provisión en función de su norma de fabricación vigente.

En caso de realizarse los ensayos de recepción fuera del país, como consecuencia de la provisión de material de origen extranjero, el Contratista se hará cargo de todos los gastos que demande el traslado (ida y vuelta) de Formosa al lugar de destino, de un inspector de la Inspección de Obras. Los gastos a cargo del Contratista abarcan viaje, estadía, movilidad, seguro de accidentes, etc.

Para los ensayos a realizar en fábricas o proveedores locales, estarán a cargo del Inspector los gastos de traslado, movilidad y viáticos del personal que la inspección designe, es decir no serán cubiertos o reembolsados por el Contratista.

19 MATERIALES A SUMINISTRAR POR LA CONTRATANTE

TRANSNEA no suministrara materiales para los trabajos licitados, por lo tanto, la totalidad de los mismos serán provistos por el contratista.

20 PLANILLAS DE DATOS TECNICOS

Las Planillas de Datos Técnicos Garantizados se consideran parte integrante de la presente especificación y en ella se resumen y complementan los parámetros requeridos por el Comitente para el equipamiento solicitado.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

El Oferente deberá anexar a su oferta dichas planillas debidamente completadas con la totalidad de los datos solicitados en la columna “ofrecido” aun cuando no se indique ningún dato en la columna “requerido”.

El fabricante deberá respetar dichos valores y deberá tenerlos en cuenta para el desarrollo del proyecto, diseño y definición de la calidad y rendimiento de su provisión. Dichos valores serán verificados durante la realización de los ensayos de recepción y apartamiento de los mismos significarán el rechazo de la provisión.

21 CONDICIONES AMBIENTALES

El cuadro siguiente indica los datos ambientales principales válidos en las zonas de implantación de las obras. El diseño y/o elección de los elementos provistos por el Contratista deberán efectuarse tomando las condiciones climáticas más desfavorables.

| Condición ambiental | Unidad | Valor |
|---|---------|-----------|
| Temperatura máxima absoluta | Grado C | 50 |
| Temperatura mínima absoluta | Grado C | -5 |
| Temperatura media anual máxima | Grado C | 20 |
| Humedad relativa máxima | % | 100 |
| Velocidad de viento sostenido máximo (10 minutos) | km/h | 130 |
| Velocidad máxima de viento (ráfaga 5 seg.) | km/h | 180 |
| Precipitación media anual | mm | 1000 |
| Manguito hielo | mm | No existe |
| Acción sísmica | - | Zona 0 |
| Altura sobre el nivel del mar | m | <1000 |

No se aceptarán reclamos por causas climáticas, a excepción de eventos que excedan los registros de los últimos 20 años, cuya demostración estará a cargo del Contratista.

22 TENSIONES NOMINALES Y FRECUENCIA NOMINAL

Los equipos de la estación transformadora en construcción en la Provincia estarán afectados a un sistema eléctrico cuyas tensiones nominales (U_n) y máximas de servicio ($U_{máx}$) son las siguientes:

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

| Sistema de: | Tensión nominal | Tensión máxima de Servicio | Tensión máxima | Tensión mínima | Frecuencia |
|---|-----------------|----------------------------|----------------|----------------|------------|
| | Un | Um | Umáx | Umín | f (Hz) |
| Alta tensión | 132 kV | 145 kV | | - | 50 |
| Media tensión | 33 kV | 36 kV | | - | 50 |
| Media tensión | 13,2 kV | 14,5 Kv | | - | 50 |
| Serv. Auxiliares de corriente alterna para fuerza motriz e Iluminación. Neutro rígido a tierra. | 3x380/220 V | - | +10% | -10% | 50 |
| Serv. Auxiliares de corriente continua para accionamientos de equipos, protección, etc. | 110 V | - | +10% | -15% | - |
| Servicios de corriente continua para telecontrol y comunicaciones con polo positivo a tierra | 48 V | - | +10% | -15% | - |

23 INTERCAMBIABILIDAD

Siempre que sea posible, se deberán adoptar elementos intercambiables, tanto mecánicos como eléctricos, con el objeto de facilitar la operación de mantenimiento de los equipos. La intercambiabilidad de los elementos deberá ser destacada por el Contratista en las listas de materiales.

24 DESMONTAJE

Los accesorios que forman un equipo principal deberán ser proyectados de modo de presentar un desmontaje simple, para tareas de mantenimiento preventivo o eventuales reparaciones. El acceso a las partes más delicadas o sujetas a desgaste deberá requerir el mínimo de desmontajes.

Todas las piezas que por sus dimensiones, formas u otra razón, necesiten de dispositivos que faciliten su manipuleo en las operaciones de transporte, montaje y desmontaje, serán provistas de ojales de suspensión, orificios roscados para cáncamos de elevación, soportes, etc.

El desmontaje de cajas de mando, cajas de bornes o cajas de conjunción y el acceso a las mismas deberá poder ser efectuado con el máximo de simplicidad y seguridad.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

25 NORMALIZACION

El empleo de componentes normalizados, tanto mecánicos como eléctricos, deberá ser considerado por el fabricante en el diseño de su provisión y destacado en su Oferta no aceptándose componentes diferentes a los obtenibles en el mercado local cuando de elementos standards se trate.

Los componentes normalizados para la misma aplicación deberán ser provistos, preferentemente, por un solo fabricante. Además, siempre que sea posible, se deberán adoptar elementos intercambiables, tanto mecánicos como eléctricos, con el objeto de facilitar la operación de mantenimiento de los equipos.

La intercambiabilidad de los elementos deberá ser destacada por el fabricante indicando marcas y modelos, en las listas de materiales componentes a incluir en su Oferta.

26 SEGURIDAD OPERATIVA DE APARATOS E INSTALACIONES

Los equipos estarán diseñados y muñidos de dispositivos para garantizar un servicio seguro. En el caso de interruptores y seccionadores todas las partes móviles o que prevean transmisión de movimientos, acoplamientos giratorios, etc., contarán con resguardos y protecciones o estarán diseñados en forma tal que se eviten accidentes.

Las maniobras para accionamiento manual local sólo podrán ser efectuadas luego de que haya sido impedido el mando a distancia de los equipos sobre los que se esté operando.

En el caso de seccionadores se preverán piezas con orificios para bloqueo por candado de los mandos, en las posiciones abierto y cerrado.

Para equipos con aislantes internos líquidos o gaseosos se preverán dispositivos de alivio de presión con un diseño tal que se minimicen las descargas del aislante en caso de fallas internas.

Las instalaciones eléctricas y los aparatos de accionamiento que componen los mandos, cajas de control y alimentación deben ser dispuestos y diseñados en forma tal que se disminuya al mínimo el riesgo de incendio.

Las partes de instalación, cableados o cañerías de todo tipo, deben estar protegidas en forma apropiada contra daños mecánicos

27 EMBALAJES DEL EQUIPAMIENTO

El presente apartado tiene por objeto definir los métodos de protección para bultos a considerar por el Contratista en el despacho de material o equipos a obra de forma tal que se garanticen las mejores condiciones para el movimiento, transporte, estibado y almacenamiento de los equipos contenidos en ellos.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

27.1 PROTECCIÓN MECÁNICA

Debe asegurarse la protección contra caídas, choques, vibraciones, perforaciones, eslingaje, etc. Para ello deberán tomarse los recaudos siguientes:

Fijación de partes móviles

Se fijarán las partes móviles o articuladas por medio de bulones o con ayuda de separadores o soportes (estos elementos deben estar pintados con color amarillo).

Si existen elementos muy frágiles o masas en voladizo, incompatibles con las resistencias de sus soportes (por ejemplo, ciertos aparatos tipo enchufables, cámaras de ruptura, aparatos registradores, etc.) los mismos serán desmontados y embalados por separado.

Las aberturas resultantes de estos desmontajes parciales serán obturadas convenientemente.

Amortiguación

Se procurará una buena amortiguación por interposición entre el material y la caja del embalaje de productos o sistemas amortiguadores destinados a aislar el contenido de los choques o vibraciones, tales como:

- Por suspensión sobre perchas o soportes de madera clavadas o abulonadas a las paredes de las cajas.
- Por acuñado o calaje con productos cuya forma, superficie, espesor y capacidad de amortiguamiento sean adaptadas al contenido.
- Por suspensión sobre sistemas elásticos.

Cajas o embalajes exteriores

- Esqueletos: Serán de madera, montados sobre una base reforzada del mismo material, diseñados para permitir el uso de carros con horquillas para elevación y traslado. Este tipo de cajas se utilizará para transporte local por camión o ferrocarril o para transporte en contenedores por vía marítima.
- Cajas cerradas en madera, clavadas, atornilladas o engrampadas sobre una armadura interior o exterior de dimensiones apropiadas, montadas sobre bases del mismo material, diseñadas para permitir el uso de carros con horquillas para elevación y traslado.
- Cajas de otros materiales, tales como madera terciada, armadas para envíos de pequeños volúmenes y masas inferiores a 125 kg, o de cartón corrugado con envoltura de papel impermeable para todo tipo de transporte.

Embalajes de componentes desmontados

Cuando se deban desmontar componentes de tableros para ser embalados por separado, se preferirá, de ser factible, su colocación en cajas que se fijarán a la base de cada armario o tablero.

Dichas cajas contendrán los componentes que han sido desmontados del armario o tablero en el cual se encuentran, más los elementos de fijación u otros accesorios si correspondiere.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Los componentes contenidos en las cajas estarán debidamente protegidos y la disposición de las cajas en los armarios o tableros será tal que se evite su desplazamiento durante el manipuleo y transporte de los mismos.

27.2 PROTECCIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y CLIMÁTICA

Se empleará para preservar el material contra factores degradantes capaces de actuar durante el transporte y almacenaje (aire salino, humedad, condensación, arena, suciedad).

Dicha protección será asegurada por:

- Obturación en fábrica de orificios canalizaciones.
- Incorporación dentro del aparato, gabinete, etc. de una cantidad adecuada de deshidratante.
- Por empleo de una funda de polietileno o equivalente (contra mojaduras y suciedad) que podrá ser estanca o no, según el caso. En caso de ser estanca debe incorporársele, antes del sellado, una cantidad de deshidratante tal, que garantice una protección eficaz durante no menos de 24 meses.
- Por el uso de papeles inhibidores, u otro tipo de barreras similares.
- Por la combinación de dos o más de estos medios.

28 DOCUMENTACION TECNICA

Forman parte del presente pliego de especificaciones técnicas, la documentación listada a continuación y que se adjunta en el Anexo III:

ET-PIR-22-010-E-EU-001 – ET Pirane – Compensación Reactivo Capacitiva – Esquema Unifilar

ET-PIR-22-010-E-PL-002 – ET Pirane – Compensación Reactivo Capacitiva – Disposición General

ET-LBL-22-010-E-EU-003 – ET Laguna Blanca – Compensación Reactivo Capacitiva – Esquema Unifilar 33 kV

ET-LBL-22-010-E-EU-004 – ET Laguna Blanca – Compensación Reactivo Capacitiva – Esquema Unifilar 13,2

ET-LBL-22-010-E-PL-005 – ET Laguna Blanca – Compensación Reactivo Capacitiva – Disposición General

ET-IJU-22-010-E-EU-006 – ET Ing. Juárez – Compensación Reactivo Capacitiva – Esquema Unifilar

ET-PIR-22-010-E-PL-007 – ET Ing. Juárez – Compensación Reactivo Capacitiva – Disposición General

ET-TIP-22-010-M-PL-008 – Compensación Reactivo Capacitiva en EETT –Montaje Típico - Detalles

29 DESCRIPCION PARTICULAR DE LA OBRA

A continuación, se describen por ítem de cotización y en forma conceptual cada una de obras que componen el presente llamado a licitación siendo de aplicación para la totalidad de las mismas los criterios

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

de diseño y especificaciones contenidas en el presente pliego de especificaciones técnicas.

29.1 ITEM N° 1 – ESTACION TRANSFORMADORA LAGUNA BLANCA

La compensación estará compuesta por:

- Tres (3) estructuras metálicas aptas cada una para un módulo de compensación de 3 MVAR en 33 kV.
- Una (1) estructura metálica aptas para un módulo de compensación de 3 MVAR en 13,2kV.
- Un (1) banco de capacitores de 9 MVAR en tres pasos de 3 MVAR independientes, equipados con seccionador de entrada con c/PaT, interruptor de maniobra individual, reactores, fusibles, aisladores soporte, transformador de corriente de desbalance y demás componentes según especificación.
- Un (1) banco de capacitores de 3 MVAR en un paso, equipados con seccionador de entrada con c/PaT, interruptor de maniobra individual, reactores, fusibles, aisladores soporte, transformador de corriente de desbalance y demás componentes según especificación.
- Una (1) celda de media tensión 33 kV – 630 A apta para maniobra de 9 MVAR capacitivos, completa, adicional al tren de celdas existentes en la estación sobre el lado izquierdo en vista frontal, de marca EFACEC, modelo QBN7 36kV (incluye prolongación del barreado y de las guirnaldas auxiliares existentes).
- Una (1) celda de media tensión 13,2 kV – 630 A apta para maniobra de 3 MVAR capacitivos, completa, adicional al tren de celdas existentes en la estación sobre el lado derecho en vista frontal, de marca EFACEC, modelo Normacel 14,5 kV (incluye prolongación del barreado y de las guirnaldas auxiliares existentes).
- Lógica de comando Local / Telecontrol incluida dentro de los cubicles de baja tensión de las celdas a suministrar o en un tablero independiente en caso de que el espacio en dichos cubicles sea insuficiente, incluyendo los siguientes componentes principales:
 - Control Automático electrónico, programable, de accionamiento manual y automático hasta 3 escalones para comando del banco en modo Local / Automático.
 - Indicadores luminosos de estado y protección, pulsadores para conexión o desconexión de los pasos de maniobra para modo Local / Manual.
 - Relé de sobre intensidad (1 por paso) para la apertura por valores de sobre corriente de desequilibrio ante la falla de algún capacitor.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Incorporación y reporte de señales para operaciones de conexión y desconexión del banco por medio de la RTU existente para maniobra por Telecontrol desde el centro de control de TRANSNEA en Barranqueras.

Antes de formular su oferta, se verificara la disponibilidad de ampliación de la RTU existente de manera de asegurar la comunicación, previendo su ampliación en caso de necesidad.

- Adecuación de canales de cables de potencia en caso de que requiera ampliación.
- Vinculación con CAS unipolar tipo XLPE/PVC aislación 33kV entre celda y banco de compensación formado por 3 conductores de cobre (uno por cada fase), según sección detallada en el esquema unifilar correspondiente.
- Vinculación con CAS unipolar tipo XLPE/PVC aislación 13,2kV entre celda y banco de compensación formado por 3 conductores de cobre (uno por cada fase), según sección detallada en el esquema unifilar correspondiente.
- Obra civil necesaria para fijación de las estructuras más cerco perimetral con puerta y cerradura, y cierre superior tipo "Jaula" para evitar el ingreso de alimañas.
- Vinculación a la malla de puesta a tierra.
- Cableado principal y auxiliar para operación.
- Canalizaciones para cables de potencia y control.
- Terminaciones y varios.
- Ensayos para puesta en servicio.

29.2 ITEM N° 2 – ESTACION TRANSFORMADORA PIRANE

La compensación estará compuesta por:

- Dos (2) estructuras metálicas aptas cada una para un módulo de compensación de 3 MVar.
- Dos (2) banco de capacitores de 3 MVar en un paso, equipados con seccionador de entrada con c/PaT, interruptor de maniobra individual, reactores, fusibles, aisladores soporte, transformador de corriente de desbalance y demás componentes según especificación.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Dos (2) celdas de media tensión 33kV – 630 A apta para maniobra de 3 MVAR capacitivos, completa, adicional al tren de celdas existentes en la estación conectadas cada una en el extremo de cada semibarra, de marca LAGO, modelo XXX (incluye prolongación del barreado, y de las guirnaldas auxiliares existentes).
- Lógica de comando Local / Telecontrol incluida dentro de los cubicles de baja tensión de las celdas a suministrar o en un tablero independiente en caso de que el espacio en dichos cubicles sea insuficiente, incluyendo los siguientes componentes principales:
 - Control Automático electrónico, programable, de accionamiento manual y automático hasta 3 escalones para comando del banco en modo Local / Automático.
 - Indicadores luminosos de estado y protección, pulsadores para conexión o desconexión de los pasos de maniobra para modo Local / Manual.
 - Relé de sobre intensidad (1 por paso) para la apertura por valores de sobre corriente de desequilibrio ante la falla de algún capacitor.
 - Incorporación y reporte de señales para operaciones de conexión y desconexión del banco por medio de la RTU existente para maniobra por Telecontrol desde el centro de control de TRANSNEA en Barranqueras.

Antes de formular su oferta, se verificara la disponibilidad de ampliación de la RTU existente de manera de asegurar la comunicación, previendo su ampliación en caso de necesidad.

- Adecuación del canal de cables de potencia en caso de que requiera ampliación.
- Vinculación con CAS unipolar tipo XLPE/PVC aislación 33kV entre celdas y banco de compensación formado por 3 conductores de cobre (uno por cada fase), según sección detallada en el esquema unifilar correspondiente.
- Obra civil necesaria para fijación de las estructuras más cerco perimetral con puerta y cerradura, y cierre superior tipo “Jaula” para evitar el ingreso de alimañas.
- Vinculación a la malla de puesta a tierra.
- Cableado principal y auxiliar para operación.
- Canalizaciones para cables de potencia y control.
- Terminaciones y varios.
- Ensayos para puesta en servicio.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

29.3 ITEM N° 3 – ESTACIÓN TRANSFORMADORA ING. JUAREZ

La compensación estará compuesta por:

- Dos (2) estructuras metálicas aptas cada una para un módulo de compensación de 1,5 MVar.
- Un (1) banco de capacitores de 3 MVar en dos pasos de 1,5 MVar independientes, equipados con seccionador de entrada con c/PaT, interruptor de maniobra individual, reactores, fusibles, aisladores soporte, transformador de corriente de desbalance y demás componentes según especificación.
- Una (1) celda de media tensión 33kV – 630 A apta para maniobra de 3 MVar capacitivos, completa, adicional al tren de celdas existentes en la estación sobre el lado izquierdo en vista frontal, de marca Proyección Electroluz, modelo CB36 (incluye prolongación del barreado, y de las guirnalda auxiliares existentes).
- Lógica de comando Local / Telecontrol incluida dentro de los cubicles de baja tensión de las celdas a suministrar o en un tablero independiente en caso de que el espacio en dichos cubicles sea insuficiente, incluyendo los siguientes componentes principales:
 - Control Automático electrónico, programable, de accionamiento manual y automático hasta 3 escalones para comando del banco en modo Local / Automático.
 - Indicadores luminosos de estado y protección, pulsadores para conexión o desconexión de los pasos de maniobra para modo Local / Manual.
 - Relé de sobre intensidad (1 por paso) para la apertura por valores de sobre corriente de desequilibrio ante la falla de algún capacitor.
 - Incorporación y reporte de señales para operaciones de conexión y desconexión del banco por medio de la RTU existente para maniobra por Telecontrol desde el centro de control de TRANSNEA en Barranqueras.

Antes de formular su oferta, se verificara la disponibilidad de ampliación de la RTU existente de manera de asegurar la comunicación, previendo su ampliación en caso de necesidad.

- Adecuación del canal de cables de potencia en caso de que requiera ampliación.
- Vinculación con CAS unipolar tipo XLPE/PVC aislación 33kV entre celda y banco de compensación formado por 3 conductores de cobre (uno por cada fase), según sección detallada en el esquema unifilar correspondiente.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Obra civil necesaria para fijación de las estructuras más cerco perimetral con puerta y cerradura, y cierre superior tipo “Jaula” para evitar el ingreso de alimañas.
- Vinculación a la malla de puesta a tierra.
- Cableado principal y auxiliar para operación.
- Canalizaciones para cables de potencia y control.
- Terminaciones y varios.
- Ensayos para puesta en servicio.

30 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS CELDAS DE MEDIA TENSION

En las estaciones transformadoras incluidas en la compensación deberán ampliarse las celdas que forman las barras de 33 y/o 13,2 kV según el caso a efectos de instalar la correspondiente a la maniobra del o de los bancos de capacitores que inyectaran la energía reactiva para mejorar los niveles de tensión en determinados estados de operación del sistema.

Se requiere que las celdas a agregar sean del mismo fabricante que las existentes, fundamentalmente porque son de reciente instalación y todos sus fabricantes operan en la actualidad en el mercado local. Se indican en la descripción de los trabajos las marcas y modelos de las celdas existentes.

El equipamiento de las mismas será similar al existente en cuanto a equipos de maniobra y de medición y protección desarrollándose en el cubicle de baja tensión de la misma los circuitos necesarios para la interface con el comando y telecontrol del sistema el cual deberá ampliarse en la medida de ser necesario contemplando que la operatoria será a requerimiento del centro de control. Esto siempre y cuando el espacio sea suficiente, caso contrario se deberá instalar un tablero adicional tipo gabinete de 800 x 800 x 2100 mm (ancho x profundidad x alto) para tales funciones a ubicar en la sala de comando o en la sala de celdas según las disponibilidades de espacio que se presenten.

Los equipos de control de los bancos de capacitores serán, preferiblemente suministrados por el fabricante de dichos bancos o en su defecto deberán contar con la aprobación de marca y modelo de manera de asumir responsabilidad sobre el funcionamiento del conjunto.

31 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS BANCOS DE CAPACITORES

Cada banco de capacitores estará constituido por un agrupamiento de capacitores, montados sobre estructuras metálicas y debidamente aislados de modo de obtener la potencia requerida a la tensión de 3x13,2 kV – 50 Hz – BIL=95 kV o 3x33 kV - 50 Hz - BIL=170 kV según la estación transformadora que se trate.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

La disposición general se basará en un bus de barras de cobre montadas sobre aisladores soporte para intemperie, de donde partirán las conexiones a cada uno de los capacitores que forman cada semi banco, debiendo contar con el espacio suficiente para posibilitar el aumento la potencia instalada.

Cada paso contara con:

Bastidor (rack): Consistirá en una estructura metálica construida por perfiles laminados y de chapa doblada de hierro normalizadas totalmente soldados o abulonadas, cincados por inmersión en caliente con un deposito mínimo de 650 g/m², según Norma ASTM 123, de tamaños normalizados, que permitirán la fijación e interconexión de los capacitores y sus respectivos accesorios de protección, elementos de interconexión para formar el circuito deseado (barras de cobre, cables desnudos, morsetos, terminales de compresión, etc.), y aisladores soporte de porcelana empleados para aislar los elementos conductores de la estructura metálica.

Este bastidor formará un conjunto rígido independiente y estará diseñado para alojar hasta 12 unidades de los kVAr necesarios para alcanzar la potencia requerida.

Reactores limitadores de la corriente de inserción: Elementos destinados a garantizar la limitación de la corriente de inserción debida a la presencia del otro paso previamente conectado, a valores no perjudiciales para el equipamiento de maniobra y para el propio banco teniendo en cuenta la potencia de cortocircuito del sistema.

Los reactores serán monofásicos, aislados en aire, para instalación exterior.

Estarán diseñados para soportar los esfuerzos electrodinámicos provocados por las corrientes de cortocircuito y de inserción y las tensiones de ensayo requeridas por la norma IEC 60076-6.

Interruptores monopolares de corte en vacío: Estiran especialmente diseñados para maniobra de cargas capacitivas, libres de pre encendidos o reencendidos de capacidad adecuada a la corriente a manejar, operadas eléctricamente por solenoide de corriente alterna de 220V-50Hz. Preferentemente serán Hitachi/ABB modelos PV o VSV.

Caja de interconexión: Se dotará a cada banco de una caja de interconexión que provea alimentación y control simultáneo a los interruptores monopolares que operan el banco.

Estará constituida por: un gabinete metálico con bornera para acometida de los cables desde el control automático y 3 salidas a cada una de los interruptores mediante cables envainados aptos para intemperie del tipo doble aislación.

Capacitores de potencia: estarán diseñados para la tensión de fase correspondiente con dos bornes aislados.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

El capacitor interiormente está constituido por un conjunto de capacitores elementales en serie y paralelo de modo de lograr la tensión y potencia deseadas, estando cada uno de ellos protegido por un fusible interno, que separa al elemento que pudiera tener una falla.

Esta disposición hará innecesario el empleo de fusibles externos, permitiendo una mayor seguridad en el funcionamiento y mayor vida útil.

Cada capacitor elemental interior está constituido por: dieléctrico de film de polipropileno del tipo hazy rugoso, de muy bajas pérdidas, impregnante a base de bencil tolueno biodegradable libre de compuestos clorados y placas constituidas por folio de aluminio de 99.2% de pureza con márgenes dobladas, lo cual asegura un campo eléctrico controlado en los bordes y poseerán fusibles interiores, de modo de aislar cada uno de estos elementos fallados del resto de los sanos permitiendo el funcionamiento del capacitor, aun con elementos separados por dichos fusibles.

Se admitirán con dieléctrico de dos o tres capas pero se asegurara que el gradiente de potencial no deberá superar los 68 V/micrón de mera de asegurar su vida útil.

El capacitor dispondrá de un resistor interno de descarga para, una vez desconectado, reducir la tensión a 50 V en cinco minutos.

El agrupamiento por fase de cada semi banco es de un capacitor. Cada fase se vincula a las otras mediante una conexión en estrella con neutro flotante y el banco en su totalidad estará constituido por dos semi bancos idénticos conectados en conexión doble estrella con neutro flotante.

Seccionador fusible tipo APR: Su función es la de proveer protección adicional contra fallas de cortocircuito. Estarán dotados por elementos fusibles encargados de proveer la capacidad de ruptura necesaria, y dar una adecuada protección. Con bases porta fusibles seccionables monoplares para intemperie, y cartuchos de In adecuada.

Transformador de corriente: Se instalará un transformador de corriente encargado de hacer pasar a través de su arrollamiento primario la corriente de neutro de cada semi banco, dando una señal en su secundario en el cual se conectará el relé de sobre corriente.

Será del tipo encapsulado en resina ciclo alifática apto para intemperie marca Tait o Hoff de tensión nominal 13,2 / 33 kV según el caso, BIL = 95 / 150 kV, prestación 10 VA con núcleo de medición $n \leq 5$; clase 0,5; relación aproximada 5-10/5A (a confirmar por cálculo de desequilibrio).

Descargadores de sobretensión: se suministrarán para limitar el nivel de tensión transitorio frente a sobretensiones externas de origen atmosférico e internas de maniobra, para la protección de la aislación de transformadores de medición, capacitores, e interruptores de MT. Serán de óxido de Zinc con cubierta polimérica, clase estación, tensión nominal: 12/36 kV, corriente de descarga: 5/10kA, capacidad de energía: 6.1 kJ/kV MCOV.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Cableado, barreado de interconexión, morsetería, etc: Componentes necesarios de modo de lograr una conexión en doble estrella en cada paso. Las conexiones flexibles se efectuarán con conductores cableados de cobre desnudo soportados por morsetos de doble vía y las barras serán cubiertas por tubos termocontraíbles adecuados.

Tablero de control y protección: Será del tipo estanco, para interior y dispondrá de los siguientes elementos:

- Control automático electrónico: será del tipo micro procesado y totalmente programable, de accionamiento manual o automático, con contador de operaciones, operable por tiempo con monitoreo de tensión, display de cristal líquido de 2 filas y 20 columnas, tiempo de retardo programable para apertura y cierre, salida de alarma, reloj con fecha y hora, puerto serial RS485 compatible Modbus-RTU.
- Relé de sobre intensidad: Recibe la señal proveniente del secundario del transformador de corriente y decide la apertura del interruptor que comanda el paso correspondiente cuando la corriente de desequilibrio sobre pasa cierto valor, consecuencia de la falla de alguno de los capacitores y para preservación de las unidades sanas que quedan en ese paso. Será del tipo monofásico marca Arteche, modelo IMA (ó similar), con intensidad nominal de 5 A y alimentación auxiliar universal de 24 a 250 Vca / Vcc.
- Borneras de entrada de tensión de alimentación auxiliar, protegidas mediante interruptores termomagnéticos con contacto auxiliar para indicación de falta de tensión
- Temporizadores de retardo a la conexión: regulable de 0 a 60 minutos encargado de dar la orden de conexión, una vez que se ha alcanzado un nivel de tensión definido por centro de control de Transnea en función del comportamiento del sistema en 132 kV.
- Temporizadores de reconexión: regulable de 0 a 12 minutos es el encargado de asegurar que después de la apertura el banco sea conectado sólo si los capacitores se han descargado hasta alcanzar una tensión residual del 10%.
- Indicadores luminosos de estado y protección, pulsadores para conexión o desconexión manual, llaves manual – automático y local – remoto, borneras, accesorios, fusibles auxiliares, etc, contemplando las tres salidas a cada una de las llaves mediante cables envainados aptos para intemperie.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Elementos Auxiliares: para cableado y barreado de interconexión, morsetería, etc, de modo de lograr una conexión en doble estrella en cada paso. Las conexiones flexibles se efectuarán con dos conductores cableados de cobre desnudo soportados por morsetos de doble vía.

32 ENSAYOS FAT DE LOS BANCOS DE CAPACITORES

Los ensayos de recepción de cada uno de los bancos de capacitores que forman la presente provisión serán realizados por el fabricante, en presencia de los inspectores oportunamente designados por el Comitente, debiendo cursarse el aviso de ejecución de los mismos con no menos de quince (15) días de anticipación y con protocolos pro forma debidamente aprobados.

Los ensayos se realizarán en la fábrica del proveedor (o laboratorio oficial reconocido) debiendo el mismo proveer el personal e instrumental correspondiente necesario para su ejecución. Tal instrumental deberá contar con certificado de contraste de un laboratorio oficial, de acuerdo a lo especificado en la ISO 9000. Todos los gastos de movilidad y traslado a la ubicación de ensayo serán a cargo del fabricante.

Una vez finalizados los mismos, el fabricante confeccionará los protocolos con los valores medidos en la planilla correspondiente, presentándolos para la conformidad de los intervinientes. No serán aceptados protocolos correspondientes a ensayos no presenciados por los inspectores del comitente y/o su inspección, siendo condición para la consideración de la oferta disponer de laboratorio propio de ensayo o nominación de entidad reconocida.

33 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE LAS OBRAS CIVILES

Todos los trabajos necesarios para la instalación de los bancos de capacitores respetarán los lineamientos constructivos de cada estación.

Para el apoyo de los bancos de capacitores se construirá una platea de hormigón armado cuyo diseño constructivo se ajustará en función de las cargas actuantes según las características físicas de cada banco y los terrenos existentes. La platea se deberá diseñar con un sobre nivel de 10 cm en relación al nivel de recubrimiento de playa.

De ser necesario se construirán cámaras de hormigón con tapa a efectos de facilitar el tendido de conductores los cuales se conducirán por cañeros constituidos por canos de PVC reforzado de 3,2 mm de espesor enterrados a 40 cm del nivel de terreno respetando un grado de ocupación del 35/40% de la sección interior del caño.

De tener la necesidad de cruzar pavimentos, el corte se realizará con disco abrasivo y la reposición contemplará devolver la resistencia original por medio de compactación y hormigonado adecuados.

En todos los casos de tener que realizar nuevas conducciones se tendrá en cuenta reponer la terminación superficial de la playa existente empleando similares materiales a los existentes de manera de minimizar el impacto de la modificación.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

34 MONTAJE DE CELDAS DE MEDIA TENSION

El Contratista deberá ejecutar el montaje de las celdas de 33 y/o 13,2 kV prolongando la barra de las celdas existentes previo acoplamiento mecánico con la estructura actual.

Se ubicarán las celdas en los lugares indicados dentro de la sala de celdas y realizará la nivelación, anclaje y ensamble del conjunto según lo especificado por el fabricante de las mismas.

A su vez, el Contratista completará el montaje y conexionado de todos aquellos elementos que por sus características hayan sido desmontados para facilitar su transporte, lo que se llevará a cabo respetando las instrucciones de montaje y los planos de cableado elaborados por el fabricante, de manera de entregar el conjunto de celdas debidamente instaladas según dichas exigencias y en condiciones de servicio.

Se prolongarán de las celdas existentes, las guirnaldas correspondientes a tensiones auxiliares de comando, medición de tensión, iluminación, calefacción, etc agregando en cada caso los interruptores termomagnéticos correspondientes para la maniobra y protección de dichos circuitos..

Dado las dimensiones existentes para ampliación en cada sala a intervenir, se deberá respetar las marcas y modelos de las celdas existentes de manera de no necesitar espacios de adecuación de barras principales. Los fabricantes están a la fecha presentes en el mercado local, por lo cual dicha ampliación es perfectamente posible.

35 MONTAJE DE LOS BANCOS DE CAPACITORES

Los bancos serán de instalación intemperie y se ubicarán en las proximidades de la sala de control o sala de celdas según las disponibilidades de espacio en cada estación y contemplando las futuras instalaciones similares (ampliaciones).

Irán montados sobre una platea de hormigón armado, con los cuidados necesarios y reponiendo los galvanizados con producto de aplicación en frío de manera asegurar protección a aquellos sectores en que el mismo haya sido dañado.

La instalación de cada banco se completará con una estructura de protección contra contactos directos de manera de proteger a operadores y personal en general además de evitar la posibilidad de ingreso de pequeños animales y aves.

Dicha estructura estará construida con malla artística galvanizada de 25 x 25 mm de lado y formada por parantes de PNU Nro. 8 y módulos desmontables. Contará con una puerta de acceso, cerradura y bloqueo por electroimán accionable con pulsador enclavado con la posición del interruptor de alimentación y las cuchillas de puesta a tierra de la celda correspondiente de modo de no permitir el acceso con el banco conectado. Además en el enclavamiento de las cuchillas de puesta a tierra de las celdas se contemplará la temporización del cierre de las mismas con la apertura del interruptor correspondiente de manera de asegurar la descarga del capacitor a través de su resistencia interna antes de la conexión a tierra de la instalación (5 minutos mínimos)

La estructura de protección se completará con un techo a simple agua de chapa da aluminio anodizado tipo acanalado que sobresaldrá 50 centímetros en todo su perímetro.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Todos los elementos metálicos intervinientes serán, una vez mecanizados, galvanizados por inmersión en caliente según Normas ASTM / IRAM. La bulonería de ensamble será de acero inoxidable igual que la correspondiente a la fijación de elementos constitutivos a la estructura.

La acometida del cable de alimentación deberá contemplar la posibilidad de conexión de los demás bancos y/o los que se agreguen a futuro.

Para aquellos casos donde los diferentes módulos no puedan alinearse, se incluirá un puente de cables cuyas características técnicas seguirán los requerimientos técnicos definidos en otro apartado de esta especificación.

36 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MONTAJE DE CABLES DE MEDIA TENSION

El Contratista proveerá y tenderá los cables de 13,2 y/o 33 kV necesarios para vincular los banco de capacitores con las celdas correspondiente considerando para el cálculo la componente capacitivo de la alimentación.

Los cables de media tensión deberán responder a las normas IRAM 2178, 2289 e IEEE 383 y serán Categoría II para 13,2 kv y categoría I para 33 kV.

Estarán constituidos por conductores de cobre electrolítico de elevada pureza y alta conductividad formados por cuerdas de alambre cableados con aislación en polietileno reticulado de alto grado de estabilidad térmica apto para permitir funcionar al conductor a una temperatura de 90 °C en régimen continuo y a 250 °C en caso de cortocircuitos.

Cada conductor que compone un cable de media tensión deberá llevar blindaje eléctrico constituido por un compuesto semi conductor reticulado y una pantalla electrostática formada por cintas o alambres de cobre de 10 mm² de sección mínimo. En caso de cables multipolares, para conformar un núcleo cilíndrico deberán llevar rellenos de material termoplástico con un revestimiento del mismo material.

La cubierta externa de los cables deberá estar constituida por un compuesto de PVC de excelentes características mecánicas, resistencia a agentes químicos y atmosféricos y resistentes a la propagación de llama. Además, para los tripolares, debajo de la cubierta exterior se dispondrá de protección mecánica compuesta por un fleje de acero dispuesto en forma helicoidal no sobre puesta.

Se tenderán tres cables unipolares (uno por fase) en la conexión del banco de compensación

Todas las conexiones de cables unipolares o tripolares de aislación seca serán ejecutadas empleando terminales del tipo termo contraíbles aptos para instalación exterior o interior según el caso. La conexión será ejecutada empleando terminales de doble indentación de cobre estañado.

En uno de los extremos se deberá dejar una "omega" de no menos de cinco (5) metros, de reserva. Estas "omegas" deberán dejarse indicado en los planos "Conforme a Obra" de la instalación y todo el recorrido del cable deberá indicarse con mojones de madera, de forma tal de identificar perfectamente el recorrido

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

37 SUMINISTRO, TENDIDO Y CONEXIONADO DE CABLES DE POTENCIA DE BAJA TENSION Y CABLES MULTIFILARES DE COMANDO Y CONTROL

En este apartado se describen los cables de potencia de baja tensión y los cables pilotos multifilares destinados a comando, señalización, alarma, medición e interconexión de equipos entre sí y con sus cajas de conjunción y/o armarios de control y entre equipos y edificio de comando y entre tableros.

Se entenderá como cableado, a los fines de las presentes especificaciones, al suministro de todos estos cables y su tendido en canales de cables, ductos, bandejas, etc., incluyendo salidas y entradas de cajas y/o tableros.

Los cables deberán ser cortados a una longitud suficiente para permitir el correcto conexionado de todos sus hilos a los bornes de la caja y/o tablero correspondiente, debiendo ser identificado en ambos extremos.

El tendido de estos cables se ejecutará en una sola pieza no aceptándose la ejecución de empalmes.

Se entenderá como conexionado, a los fines de las presentes especificaciones, al suministro de los accesorios, tales como grampas porta cables, prensa cables, selladores, terminales, elementos de identificación, etc., y a la unión física con las borneras de las cajas y/o tableros correspondientes, incluyendo la correcta identificación.

37.1 TIPOS DE CABLES A UTILIZAR

37.1.1 CABLES DE POTENCIA DE BAJA TENSIÓN

Serán construidos con vaina exterior según norma IRAM 2178 (última edición) con clase de aislación correspondiente a la categoría 1000 II.

Los conductores estarán constituidos por varios alambres de cobre recocido, no estañados; el aislante será P.V.C. con temperatura máxima admisible no inferior a 70°C y resistente a la propagación de la llama; el resto de los parámetros se indican en las planillas de Datos Técnicos Garantizados.

37.1.2 CABLES UNIPOLARES SIN VAINA EXTERIOR

Serán construidos según norma IRAM 2183 (última edición).

Los conductores serán formados por varios alambres de cobre flexible y contarán con una aislación de P.V.C. y serán del tipo Prysmian VN-2000 o similar.

Estos cables serán destinados exclusivamente a Iluminación y Fuerza Motriz (F.M.), en los tramos que van en cañerías aéreas o en interior de tableros.

37.1.3 CABLES PILOTOS MULTIFILARES

Serán construidos según norma IRAM 2268 (última edición). Todos los conductores estarán constituidos por varios alambres de cobre recocido no estañado.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

La sección mínima de los conductores en el recorrido por la playa será de 2,5 mm², excepto para aquellos correspondientes a los secundarios de los transformadores de corriente, que será como mínimo de 4 mm².

Los cables tetrapolares de energía en 3 x 380/220 Vca o bipolares de 110 Vcc o 48 Vcc, serán dimensionados por condiciones térmicas y una caída máxima de tensión de 5%. La temperatura máxima de los conductores no sobrepasará los 70 grados centígrados.

El conductor neutro para cada caso será de la sección especificada en la norma IRAM 2268.

Para los cables de comando de los interruptores de playa se utilizará un cable por cada sistema de protección y por cada polo que incluirá las bobinas de cierre y apertura, con una formación de 4 x 4 mm² de cobre como mínimo.

Para la determinación de las secciones de los cables se tendrá en cuenta lo determinado por el proyecto de detalle.

Los cables, partiendo de las borneras de los equipos o armarios generales, en su recorrido por la playa, irán alojados en los canales. Se instalarán en el piso del canal en una o más capas en forma ordenada y respetando los radios de curvatura indicados por el fabricante.

Hacia el edificio de playa llegarán por los canales principales, hasta las borneras de los tableros que contienen los elementos de control y protección. Desde los Tableros Generales de Servicios Auxiliares, se tenderán los cables de baja tensión hasta los distintos tableros para alimentar los servicios auxiliares de c.a. y c.c.

En los tableros, cada clase de cableado será conectado a regletas de borneras separadas. No se admitirá más de un conductor por borne.

37.2 ACCESORIOS PARA EL CONEXIONADO

37.2.1 TERMINALES PARA CONEXIÓN

Para conexión de cables de potencia deberán usarse terminales del tipo de indentación profunda.

A tal efecto se eliminará la aislación de manera que quede 1,5 a 3 mm dentro del terminal con el conductor colocado a fondo del mismo, para lo cual se usarán terminales apropiados. El terminal no podrá presentar fisuras luego de indentado.

Los cables multifilares se conectarán con terminales a compresión de cobre estañado, tipo cilíndrico con la punta moleteada (para borneras) o tipo a ojal cerrado (para equipos).

37.2.2 CONEXIONES A EQUIPOS

Las conexiones a equipos y aparatos deberán efectuarse teniendo en cuenta las características constructivas de cada uno de ellos y manteniendo los grados de estanqueidad y seguridad previstos para los mismos según su diseño.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

El Contratista será responsable de la correcta conexión de las fases de los cables de potencia.

Los cables que tengan destino en tableros o cajas de borneras deberán estar soportados en su extremo mediante prensa cables o selladores, de provisión del Contratista de tal forma que no cuelguen de la bornera.

37.2.3 IDENTIFICACIÓN

El sistema de identificación se realizará por medio de los tubos de P.V.C. transparente y flexibles (tipo Grafoplast) que se engarzan en el conductor y poseen en su parte superior visible un alojamiento para los números y/o códigos de identificación del conductor o bien del tipo de los impresos sobre contraíbles (tipo Kroy).

La identificación de los conductores deberá contener el número de cable multifilar, el cual se colocará solo en el primer conductor de un mismo cable (de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha), el número de vena y el número de borne de destino

37.2.4 ORDENAMIENTO Y FIJACIÓN DE CABLES

Los cables de potencia serán fijados a los elementos de soporte de equipos mediante abrazaderas convenientemente espaciadas con la finalidad de evitar desplazamientos. Los cables pilotos multifilares se colocarán de modo que formen capas espaciadas dentro de los canales de forma de asegurar el ordenamiento de los tendidos.

Se separarán, en lo posible, los cables de potencia del resto de los cables.

Los conductos y pasajes de cables entre la playa y el edificio y entre recintos del edificio serán sellados con material no combustible para evitar la propagación del fuego. El sellado se efectuará con una mezcla de fácil remoción.

38 CONEXIONES A LA MALLA DE PUESTA A TIERRA

La malla de puesta a tierra está construida en cada estación transformadora de acuerdo a las normas IEEE y AyEE, es decir con cable de cobre de 70 / 95 mm² de sección enterrado a 70/80 centímetros de profundidad formando cuadrículas de 4 a 7 mts de lado según el caso.

Se requiere en esta oportunidad que cada banco cuente con anillo interior de barra de cobre de 25 x 5 mm al cual se vinculen todas las puestas a tierra de los elementos componentes, fundamentalmente los capacitores y partes independientes de la estructura.

El anillo se vinculará en al menos dos extremos opuestos a la malla de puesta a tierra de la estación previendo que dichas conexiones se realizaran en diferentes lados de las cuadrículas próximas, no en la misma. La excavación y búsqueda se realizará con elementos manuales existiendo la documentación conforme a obra de la construcción existente que se podrá consultar de resultar necesario.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

El terreno removido será acondicionado al finalizar compactándolo adecuadamente y reponiendo la terminación superficial igual a la existente.

Para las celdas de media tensión se requiere la prolongación y vinculación de la barra de puesta a tierra de las celdas existentes.

39 DESARROLLO DE LA FORMA DE OPERACION

Como se expresará en otros apartados del presente pliego, la instalación de los bancos de capacitores en las estaciones transformadoras seleccionadas obedece a la necesidad de incorporación de potencia reactiva a efectos de mejorar los niveles de tensión en las diferentes barras de alta y media tensión de las diferentes estaciones del sistema provincial.

La decisión de su incorporación (conexión) estará regida por el análisis de la necesidad que definirá Transnea en su centro de control de Barranqueras. Para ello en dicho centro y con colaboración de Transnea se desarrollará la lógica correspondiente basada en el conocimiento de los valores de tensión en cada barra de cada estación.

Para ello en dicho centro de control se deberán reflejar la posición de los equipos de maniobra, la actuación de las protecciones, la medición de las variables necesarias y la maniobra de cierre o apertura de los diferentes componentes.

Estará a cargo del contratista la adecuación y generación de las pantallas necesarias que reflejen las instalaciones agregadas.

El Contratista, proveerá, tenderá y conectará las fibras ópticas entre los equipos de protección y de control con el correspondiente "Switch" y la remota de Telecontrol debiendo relevar en su visita previa las facilidades disponibles.

40 ENSAYOS PARA PUESTA EN SERVICIO

40.1 INTRODUCCIÓN

El Contratista realizará los ensayos de equipos y los de sistemas asociados para la puesta en servicio de los bancos de capacitores. En tal sentido dispondrá del personal idóneo para la realización de estos trabajos y de los equipos necesarios para las pruebas y ensayos que se especifican.

El Contratista presentará el plan detallado de realización de ensayos con la programación de duración y fecha de iniciación de sus distintas tareas 60 días antes de dicha fecha.

En este punto se describen los ensayos a ser efectuados por el Contratista, esta descripción no es limitativa y podrá modificarse considerando otras pruebas o ensayos de funcionamiento que puedan surgir como necesarios posteriormente.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

40.2 ENSAYOS DE EQUIPOS

La prueba de equipos tiene por objeto:

- Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte.
- Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en los protocolos de ensayo respectivo, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada.
- Verificar que no existan partes deterioradas por acción del tiempo, transporte y/o montaje.

Estas pruebas se harán en la totalidad de los equipos y en los puntos siguientes se detallan de modo general y no limitativo los ensayos e inspecciones a realizar sobre los mismos.

40.2.1 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

- Medición de la resistencia de aislación.
- Identificación y control de los componentes y elementos.
- Verificar calibres de fusibles, llaves termomagnéticas, etc.
- Ensayos de funcionamiento.
- Verificación de circuitos de medición.
- Verificación de las señalizaciones locales y a distancia.
- Verificación de las alarmas locales y a distancia.
- Control de dispositivos de seguridad.
- Verificación de enclavamiento.
- Control de relés temporizados, oscilantes, etc.
- Verificación de automatismos.
- Verificación de protecciones por inyección de corrientes y tensiones.
- Verificación de tensiones auxiliares.
- Control de resistencia de calefacción y auxiliares.
- Registro de todos los ajustes finales de elementos de protección y control.

40.2.2 BANCO DE CAPACITORES

- Medición de la resistencia de aislación.
- Ensayos de funcionamiento manual y automático.
- Control del estado, limpieza y apriete de bornes.
- Medición de la capacidad.
- Control de fusibles y auxiliares.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Verificación de señalizaciones locales y a distancia.
- Verificación de alarmas.
- Rutina de puesta en marcha y verificación según instrucciones.

40.2.3 CABLES DE M.T Y B.T

- Inspección de ejecución de terminales en cada extremo y apriete de borneras.
- Verificación de sección, identificación, recorrido, disposición y forma de fijación, radios de curvatura, etc.
- Verificación de fases y conexiones.
- Medición de la resistencia de aislación entre conductores y entre conductores y tierra.
- Ensayo de rigidez dieléctrica con corriente continua en los cables de M.T.
- Control de pantallas, su continuidad y su puesta a tierra.
- Verificación de protecciones mecánicas.
- Verificación y ensayos de botellas terminales.

40.3 ENSAYOS DE SISTEMAS

Los sistemas a ensayar estarán constituidos por subsistemas, equipos, o conjuntos de equipos, tableros o armarios, con sus correspondientes cables de interconexión, conformando de esta manera unidades funcionales diferenciadas entre sí, y sustancialmente completas en sí mismas y estarán entonces consideradas como un todo indivisible a los efectos de las pruebas.

Todos aquellos equipos que intervengan en ensayos de sistemas deberán haber sido ensayados previamente, según lo indicado en "ensayos de equipos".

Se lista a continuación, un conjunto de sistemas en forma orientativa

- Sistemas generales.
- Sistema de control.
- Sistema de medición.
- Sistema de protecciones.

Se enumera brevemente a modo orientativo en qué consistirá o qué rubros integran cada sistema, para fijar una secuencia en la marcha de los ensayos.

40.3.1 SISTEMAS GENERALES

Comprende los siguientes rubros:

- Puesta a tierra.
- Cables de baja tensión para 380 Vca y 110 Vcc
- Fijaciones y torqueo - Bulonería

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

- Aisladores, grapería y conductores de potencia.

40.3.2 SISTEMA DE CONTROL

Por su característica de múltiples funciones, es uno de los sistemas más amplios y completos con que contarán las instalaciones y tendrá relación funcional con los siguientes subsistemas o grupos de funciones que pueden también considerarse a nivel de sistemas, en lo que al volumen de información y grado de complejidad se refiere.

- Comandos y enclavamientos de aparatos de maniobra.
- Selección de tensiones.
- Comando locales y remotos.
- Enclavamientos.
- Resumen de controles finales.
- Señalizaciones.
- Alarmas.

40.3.3 SISTEMA DE MEDICIÓN

Estarán comprendidos en estos ensayos los circuitos de medición y protección, como así también los equipos y elementos de medición y registro, según las siguientes etapas de pruebas

- Verificación de los circuitos de medición y protección.
- Controles de instrumentos.
- Determinación de errores y de clase de equipos.

40.3.4 SISTEMA DE PROTECCIONES

En función de las definiciones de la ingeniería de detalle, el sistema de protecciones estará subdividido, a los efectos de los ensayos, en los siguientes bloques de funciones.

- Disparos a interruptores producidos por protecciones.
- Lógicas de disparos. Interdisparos

41 ASISTENCIA PARA LA PES DE LOS BANCOS DE CAPACITORES

El contratista tiene la obligación de asegurar la presencia de un especialista del fabricante de los capacitores y del equipamiento accesorio para la verificación final del montaje y asistencia para la puesta en servicio. Todos los gastos emergentes de esta participación estarán contemplados dentro del precio cotizado.

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Dentro de la documentación a presentar en la oferta, se deberá incluir un procedimiento de PES y salida de servicio para mantenimiento, el mismo deberá garantizar que el equipo en su totalidad se encuentre seccionado y aterrizado.

42 PRUEBAS FINALES, ENERGIZACION Y PUESTA EN SERVICIO

Previo a la energización se efectuarán una serie de pruebas finales cuyo listado resumido es el siguiente:

- Inyección primaria para todos los niveles de tensión, destinada a la prueba de circuitos secundarios de los transformadores de corriente hasta sus cajas de conjunción y a la verificación del funcionamiento de protecciones y medición.
- Inyección secundaria para todos los niveles de tensión, destinada a la prueba de circuitos secundarios de los transformadores de tensión hasta sus cajas de conjunción, previa desconexión de los cables en bornes de los transformadores y retiro de los fusibles donde corresponda, y a la verificación del funcionamiento de protecciones y medición.
- Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación normal.
- Verificación de que todos los auxiliares se encuentren en servicio.
- Verificación posición remoto de todas las llaves L-R.
- Verificación de ausencia de alarmas en general.
- Verificación de fuentes de protecciones y equipos en servicio normal.

La energización se efectuará gradualmente por sectores, comprobando en cada uno de ellos su funcionamiento y la medición esperada, antes de pasar al siguiente.

De ser posible, se establecerá un intervalo entre la habilitación de los sucesivos sectores para efectuar con mayor precisión estos controles.

Posteriormente se pondrá bajo tensión la totalidad de las instalaciones efectuándose una lectura cada hora, de todos los instrumentos.

Previo a la habilitación para la marcha industrial, se realizarán entre otras las siguientes verificaciones:

- Verificación visual y auditiva (descargas) de las instalaciones de Alta Tensión.
- Verificación de los circuitos de corriente y tensión en tableros y aparatos.
- Mediciones en los distintos relés de protecciones.
- Verificación del estado operativo y de la direccionalidad de las distintas protecciones cuando circule la corriente mínima para el caso.
- Chequeo y registro del estado de contadores de maniobra, de pulsos, de descargas, de medidores de energía, etc.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

Verificados satisfactoriamente los puntos citados precedentemente se procederá al inicio del período de marcha industrial (MARCHA DE CONFIABILIDAD)

Una vez que la instalación haya sido energizada, comenzará un período de prueba de la estación transformadora por treinta (30) días los cuales deberán ser en forma continua con la playa de 132 kV en tensión.

Durante dicho período el Contratista mantendrá personal técnico para subsanar los inconvenientes que pudieran surgir.

Una vez finalizado satisfactoriamente el mismo se otorgará la recepción provisoria. Las interrupciones que fueren imputables al Contratista invalidan el tiempo asignado a este ítem.

43 REPUESTOS OBLIGATORIOS

Previo a la recepción provisoria, el contratista deberá hacer entrega de los repuestos obligatorios que se listan a continuación:

- Para celdas de media tensión y sistema de control
Se considerara el 5% del monto cotizado para la provisión de las celdas de media tensión dentro del rubro "Materiales" como costo de los repuestos obligatorios dado las diferentes marcas que integraran la provisión. Definido el proyecto ejecutivo se definirán, de común acuerdo, los materiales que integraran la lista de repuestos en este rubro. Los precios referenciales a considerar serán los comerciales standart de los elementos considerados.

- Para banco de capacitores

Se detalla en la tabla siguiente los repuestas a considerar por estación transformadora:

INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
ET Ingeniero Juarez

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|--|--------|----------|
| 1.1 | Capacitores individuales de características idénticas a los del banco. | c/u | 3 |
| 1.2 | Transformador de corriente de desbalance idéntico a los instalados en el banco | c/u | 1 |
| 1.3 | Reactor de inserción idéntico a los instalados en el banco | c/u | 1 |
| 1.4 | Descargadores de sobretensión idéntico a los instalados en el banco | c/u | 3 |
| 1.5 | Fusibles del tipo HHC idéntico a los instalados en el banco | c/u | 3 |
| 1.6 | Llave de vacío idéntica a la instalada en el banco | c/u | 1 |

ET Laguna Blanca

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|--|--------|----------|
| 1.1 | Capacitores individuales de características idénticas a los del banco de 33kV. | c/u | 4 |
| 1.2 | Capacitores individuales de características idénticas a los del banco de 13,2kV. | c/u | 2 |
| 1.3 | Transformador de corriente de desbalance idéntico a los instalados en el banco | c/u | 1 |
| 1.4 | Transformador de corriente de desbalance idéntico a los instalados en el banco | c/u | 1 |
| 1.5 | Reactor de inserción idéntico a los instalados en el banco de 33kV | c/u | 1 |
| 1.6 | Reactor de inserción idéntico a los instalados en el banco de 13,2kV | c/u | 1 |
| 1.7 | Descargadores de sobretensión idéntico a los instalados en el banco de 33kV | c/u | 3 |
| 1.8 | Descargadores de sobretensión idéntico a los instalados en el banco de 13,2kV | c/u | 3 |
| 1.9 | Fusibles del tipo HHC idéntico a los instalados en el banco de 33KV | c/u | 3 |
| 1.10 | Fusibles del tipo HHC idéntico a los instalados en el banco de 13,2kV | c/u | 3 |
| 1.11 | Llave de vacío idéntica a la instalada en el banco de 33kV | c/u | 1 |
| 1.12 | Llave de vacío idéntica a la instalada en el banco de 13,2kV | c/u | 1 |

ET Pirane

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|--|--------|----------|
| 1.1 | Capacitores individuales de características idénticas a los del banco. | c/u | 3 |
| 1.2 | Transformador de corriente de desbalance idéntico a los instalados en el banco | c/u | 1 |
| 1.3 | Reactor de inserción idéntico a los instalados en el banco | c/u | 1 |
| 1.4 | Descargadores de sobretensión idéntico a los instalados en el banco | c/u | 3 |
| 1.5 | Fusibles del tipo HHC idéntico a los instalados en el banco | c/u | 3 |
| 1.6 | Llave de vacío idéntica a la instalada en el banco | c/u | 1 |

44 TRABAJOS NO PREVISTOS

La descripción de los trabajos citados en el presente pliego debe considerarse enunciativa y no enumerativa, debiendo las obras entregarse completas y en condiciones de habilitación.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

Todos los trabajos, detalles o materiales no indicados en planos o especificaciones técnicas y que se consideren necesarias o indispensables su ejecución o provisión, serán realizadas o provistos por el Contratista, a efectos de lograr la correcta y total terminación de las obras, sin que por ello tenga derecho a percibir pago adicional alguno.

45 LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

El Contratista entregará las obras completamente limpias y a satisfacción de la Inspección. Los escombros y materiales de desecho que se encuentren en las distintas partes de la obra serán retirados del predio de la estación presentando la misma un estado similar al del inicio de los trabajos.

46 DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

El Contratista entregará a la Inspección de Obras y como condición para pedir la recepción provisoria de los trabajos contratados la documentación de proyecto en su versión "Conforme a Obra"

Se entregarán cinco juegos completos debidamente encarpados y ordenados de acuerdo a índice de toda la documentación técnica utilizada, tanto sean planos de proyecto, planos de mensura, como información técnica de materiales y equipos utilizados.

Dicha documentación deberá ser aprobada por la Inspección de Obra, (inicialmente se entregará una copia en carácter de borrador) quien podrá exigir, a su solo juicio, agregados o completamiento de la misma.

Una vez ajustado el contenido final, se entregarán las copias requeridas e igual cantidad de soportes magnéticos (CD) para uso y archivo de la Contratante

Esta documentación, tal como la de proyecto, será generada por software standard corriendo en PC's IBM o compatibles. Los softwares a utilizar serán AUTOCAD v.2010, EXCEL y WORD.

47 DOCUMENTACION A ENTREGAR DURANTE LA PROVISION

Se indican a continuación los documentos, que como mínimo, el Contratista deberá entregar durante las diferentes etapas de la provisión que aseguren la calidad y el cumplimiento de las normas y especificaciones que han definido sus características a los cuales se integraran los similares descriptos para las provisiones principales.

47.1 PROYECTO EJECUTIVO

Dentro de los lineamientos definidos en el apartado correspondiente, el Contratista desarrollara el proyecto ejecutivo en los plazos indicados y ejecutara las tareas allí requeridas en cuanto a implantación y materialización de la instalación.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

47.2 PLAN DE FABRICACIÓN

Sobre la base de los documentos presentados en la oferta y de acuerdo a la adjudicación final, el Contratista presentará a los 10 (diez) días de la firma del contrato, un plan detallado del proceso de fabricación y ensayos de los suministros significativos a proveer. Comprenderá las tareas de acopio de materiales, ensayos de materia prima, proceso de fabricación, ensayos de rutina y de remesa, plan de calidad, etc.

47.3 PROGRAMA DE INSPECCIONES, CONTROLES Y ENSAYOS

Se deberá presentar a los 30 (treinta) días de la firma del contrato, un programa acorde con el Plan de fabricación anterior que incluya identificación del material, inspecciones de fabricación, control o ensayo a realizar, lugar de realización, fecha de realización y plazos previstos. Se indicará con precisión las actividades a realizar para cada periodo en que se divida la entrega.

47.4 PROTOCOLOS DE ENSAYO

30 (treinta) días antes de cada ensayo, el Contratista deberá presentar un protocolo proforma en el que se detallen todas las pruebas a realizar, consignando inclusive aquellos datos normalizados que el material deba cumplir. Se incluirá un detalle de los equipos a emplear. Los ensayos se realizarán con el protocolo debidamente aprobado.

47.5 INFORMES DE ENSAYOS

A los 10 (diez) días posteriores a la realización de los ensayos, el Contratista y/o sus fabricantes deberán presentar los protocolos de los ensayos realizados. Esto constituirá un requisito indispensable para la autorización del despacho del suministro en cuestión.

47.6 NOTAS TÉCNICAS

Se presentarán notas y procedimientos que permitan la mejor utilización del producto en el proceso del montaje.

Todos los documentos, aún preliminares, deben estar sellados y firmados por el Contratista y serán elaborados en formatos AutoCAD, Word y Excel versiones 2010 o superior. Se entregarán cuatro copias en papel y un archivo magnético en versión original modificable.

48 PLANILLAS DE COTIZACION

Se adjuntan en Anexo I. Deberán ser completada por el oferente que tiene la libertad de agregar ítems no definidos de manera de que su oferta sea clara y de fácil interpretación e incorporara sus cantidades de acuerdo a los cómputos realizados.

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

49 PLANILLAS DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

Se adjuntan en el Anexo II. Deberán cumplir lo requerido en el apartado 20 del presente pliego de especificaciones técnicas

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

--



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO
CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORAS DEL SISTEMA DE 132 kV
DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ANEXO I – PLANILLA DE COTIZACION



PEDIDO DE PRECIOS Nro 02 / 2022
INSTALACION COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN EETT LAGUNA BLANCA, PIRANE E ING. JUAREZ - Pcia DE FORMOSA
PLANILLA DE COTIZACION

| IT | SUB ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | MATERIALES | | | M de O DE MONTAJE | | | TRANSP | SUBTOTAL \$ | SUBTOTAL U\$S | % PROPORC SUBTOTAL \$ | % PROPORC SUBTOTAL U\$S |
|----|------------------|---|-----|------|-------------|------------|---------------|-------------------|-------------|------------|--------|-------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | UNITARIO \$ | PARCIAL \$ | UNITARIO U\$S | PARCIAL U\$S | UNITARIO \$ | PARCIAL \$ | | | | | |
| 1 | ET Laguna Blanca | | | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.1 | Proyecto ejecutivo | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.2 | Estructura metalica de soporte para banco de 33 KV | Nº | 3 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.3 | Estructura metalica de soporte para banco de 13,2 KV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.4 | Banco capacitivo de 9 MVAR - 33 KV (3 pasos de 3 MVAR) completo s/Esp.Tec. | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.5 | Banco capacitivo de 3 MVAR - 13,2 KV (1 paso de 3 MVAR) completo s/Esp.Tec. | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.6 | Celda de 33 KV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.7 | Adecuacion de barras de potencia en celda 33 KV existente | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.8 | Celda de 13,2 KV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.9 | Adecuacion de barras de potencia en celda 13,2 KV existente | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.10 | Obras civiles necesarias (bases, canales, cañeros, etc) | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.11 | Vinculacion en 33 KV celda - banco de capacitores | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.12 | Vinculacion en 13,2 KV celda - banco de capacitores | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.13 | Logica de funcionamiento local para ambos bancos | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.14 | Logica de telecontrol para comando desde el Centro de Control | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.15 | Vinculaciones a la malla de puesta a tierra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.16 | Cerramiento metalico para banco de capacitores de 33 KV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.17 | Cerramiento metalico para banco de capacitores de 13,2 KV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.18 | Cableado de baja tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.19 | Terminaciones y varios | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.20 | Limpieza de obra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.21 | Ensayos y puesta en servicio | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.22 | Repuestos obligatorios celdas de media tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.23 | Repuestos obligatorios banco de capacitores de media tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 1.24 | Documentacion Conforme a Obra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| 2 | ET Pirane | | | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 2.1 | Proyecto ejecutivo | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |
| | 2.2 | Estructura metalica de soporte para banco de 33 KV | Nº | 2 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | | |

| IT | SUB ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | MATERIALES | | | M de O DE MONTAJE | | TRANSP | SUBTOTAL \$ | SUBTOTAL U\$S | % PROPORC SUBTOTAL \$ | % PROPORC SUBTOTAL U\$S |
|----|----------|--|-----|------|-------------|------------|---------------|-------------------|-------------|--------|-------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | UNITARIO \$ | PARCIAL \$ | UNITARIO U\$S | PARCIAL U\$S | UNITARIO \$ | | | | | |
| | 2.3 | Banco capacitivo de 6 MVAr - 33 kV (2 pasos de 3 MVAr) completo s/Esp.Tec. | Nº | 2 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.4 | Celda de 33 kV | Nº | 2 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.5 | Adecuacion de barras de potencia en celda 33 kV existente | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.6 | Obras civiles necesarias (bases, canales, cañeros, etc) | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.7 | Vinculacion en 33 kV celda - banco de capacitores | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.8 | Logica de funcionamiento local para ambos bancos | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.9 | Logica de telecontrol para comando desde el Centro de Control | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.10 | Vinculaciones a la malla de puesta a tierra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.11 | Cerramiento metalico para banco de capacitores de 33 kV | Nº | 2 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.12 | Cableado de baja tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.13 | Terminaciones y varios | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.14 | Limpieza de obra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.15 | Ensayos y puesta en servicio | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.16 | Repuestos obligatorios celdas de media tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.17 | Repuestos obligatorios banco de capacitores de media tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 2.18 | Documentacion Conforme a Obra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |

| 3 | ET Ing. Juarez | DESCRIPCION | UND | CANT | MATERIALES | | | M de O DE MONTAJE | | TRANSP | SUBTOTAL \$ | SUBTOTAL U\$S | % PROPORC SUBTOTAL \$ | % PROPORC SUBTOTAL U\$S |
|---|----------------|--|-----|------|-------------|------------|---------------|-------------------|-------------|--------|-------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | UNITARIO \$ | PARCIAL \$ | UNITARIO U\$S | PARCIAL U\$S | UNITARIO \$ | | | | | |
| | 3.1 | Proyecto ejecutivo | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.2 | Estructura metalica de soporte para banco de 33 kV | Nº | 2 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.3 | Banco capacitivo de 3 MVAr - 33 kV (2 pasos de 1,5 MVAr) completo s/Esp.Tec. | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.4 | Celda de 33 kV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.5 | Adecuacion de barras de potencia en celda 33 kV existente | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.6 | Obras civiles necesarias (bases, canales, cañeros, etc) | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.7 | Vinculacion en 33 kV celda - banco de capacitores | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.8 | Logica de funcionamiento local para ambos bancos | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.9 | Logica de telecontrol para comando desde el Centro de Control | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.10 | Vinculaciones a la malla de puesta a tierra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.11 | Cerramiento metalico para banco de capacitores de 33 kV | Nº | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.12 | Cableado de baja tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.13 | Terminaciones y varios | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.14 | Limpieza de obra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.15 | Ensayos y puesta en servicio | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.16 | Repuestos obligatorios celdas de media tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.17 | Repuestos obligatorios banco de capacitores de media tension | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |
| | 3.18 | Documentacion Conforme a Obra | gbl | 1 | | 0,00 | | 0,00 | | | 0,00 | | 0,00 | |

| IT | SUB ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | MATERIALES | | | M de O DE MONTAJE | | TRANSP | SUBTOTAL U\$S | % PROPORC SUBTOTAL \$ | % PROPORC SUBTOTAL U\$S |
|----|----------|-------------|-----|------|-------------|------------|---------------|-------------------|-------------|--------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | UNITARIO \$ | PARCIAL \$ | UNITARIO U\$S | PARCIAL U\$S | UNITARIO \$ | | | | |

SUBTOTAL DE LA OFERTA **0,00**

IVA (_ %)

TOTAL DE LA OFERTA **\$ - USD -**

El presente modelo de planilla de cotizacion contiene una discriminación de ítems concebida en función del anteproyecto licitatorio y se pone a disposición del oferente con carácter indicativo.
 El Oferente en su oferta presentara una planilla de similar estructura ajustándola al análisis realizado en el estudio de su oferta debiendo agregar los ítems que a su juicio considere faltantes para entregar las obras de acuerdo a su fin e indicando las cantidades computadas.
 No se reconoceran reclamos adicionales por suministros no incluidos y necesarios para las instalaciones licitadas.

El monto total de la presente oferta asciende a la suma de:

.....
 Firma del Representante Técnico del Oferente

.....
 Firma del Representante Legal del Oferente



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN
REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE
132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ANEXO II – PLANILLA DE DATOS
GARANTIZADOS**



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 9 MVAR - 33 kV - 1 (3P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

BANCO DE CAPACITORES 33kV- 9MVAR SEPTIEMBRE 2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|---------|-------------|----------|-------------|
| 1 | Fabricante | | | | |
| 2 | Tipo de Instalacion | | Intemperie | | |
| 3 | Tensión nominal entre fases (U) | kV | 33 | | |
| 4 | Tensión máxima de servicio (Um) | kV | 36 | | |
| 5 | Frecuencia | Hz | 50 | | |
| 6 | Potencia nominal del banco | MVAr | 10,89 | | |
| 7 | Potencia efectiva a 33kV | MVAr | 9 | | |
| 8 | Cantidad de etapas | | 3 | | |
| 9 | Potencia efectiva por etapa | MVAr | 3 | | |
| 10 | U ensayo con onda impulso 1,2/50 µs | kVc | 170 | | |
| 11 | U ensayo a 50 Hz durante 1 minuto | kV | 95 | | |
| 12 | Cantidad de unidades que componen cada paso | Nº | 12 | | |
| 13 | Potencia unitaria de cada capacitor | kVAr | 250 | | |
| 14 | Barras de potencia | | | | |
| | 1 Material | | Cu | | |
| | 2 Dimension | mm x mm | | | |
| | 3 Corriente nominal | A | | | |
| 15 | Aisladores | | | | |
| | 1 Material | | Porcelana | | |
| | 2 Marca | | | | |
| | 3 Fabricante | | | | |
| | 4 Modelo | | | | |
| 16 | Estructura Soporte | | | | |
| | 1 Material base | | PNU/PNL | | |
| | 2 Tratamiento superficial | | Galvanizado | | En caliente |
| | 3 Contenido de zinc | gr/kg | 650 | | |
| | 4 Ancho | mm | | | |
| | 5 Largo | mm | | | |
| | 6 Alto | mm | | | |
| | 7 Peso total (armado con equipos montados) | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 9 MVar - 33 kV - 1 (3P x 3 MVar)**

| TITULO: | | PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS | | | REV: | EO |
|---|---|---|-------------------|----------|--------------------|----|
| CAPACITORES | | | | | SEPTIEMBRE 2022 | |
| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. | |
| 1 | Fabricante | -- | -- | | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | | |
| 5 | Tipo | -- | Monofásico | | | |
| 6 | Cantidad de aisladores | Nº | 2 | | | |
| 7 | instalacion | -- | Intemperie | | | |
| 8 | Norma | -- | IEC 60871-1 | | | |
| 9 | Potencia nominal a 33 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 250 | | | |
| 10 | Potencia máxima admisible a 34,65 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 274 | | | |
| 11 | Tensión nominal máxima admisible de cada unidad para servicio continuo | kV | 10000 | | | |
| 12 | Corriente máxima en cada unidad (por elevación de tensión o por armónicas) | r.m.s. | 17,06 | | | |
| 13 | Protección del capacitor | -- | Fusibles internos | | | |
| 14 | Clase de Temperatura | °C | - 5 / + 5 5 | | | |
| 15 | Material del Dieléctrico | -- | Polipropileno | | | |
| 16 | Cantidad de capas de dielectrico | Nº | 2/3 | | | |
| 17 | Gradiente impregnado (maximo) | v/µm | 68 | | | |
| 18 | Material Impregnante biodegradable libre de PCB | -- | | | | |
| 19 | Capacitancia a 25 °C: | µF | 4,38 | | | |
| 20 | Perdidas Dielectricas | W/kVAr | < 0,15 | | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga aisladores | mm | 600 | | | |
| 22 | Dispositivo de descarga que garantice descarga a <50V En 5min. | -- | Resistor Interno | | | |
| 23 | Envolvente externa de cada unidad | -- | | | | |
| 24 | Material acero inoxidable, grado: | -- | | | | |
| 25 | Terminación apta intemperie y color | -- | | | | |
| 26 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 170 | | | |
| 27 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 70 | | | |
| 28 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | | |
| 4 | Masa | kg | | | | |
| <hr style="width: 40%; margin: 0 auto;"/> FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO | | <hr style="width: 40%; margin: 0 auto;"/> FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 9 MVar - 33 kV - 1 (3P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

REACTORES LIMITADORES DE CORRIENTE DE INSERCIÓN

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---------------------------------------|------|-----------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 60076-6 | | |
| 6 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 7 | Montaje | -- | Exterior | | |
| 8 | Tensión nominal Un | kV | 33 | | |
| 9 | Tensión máxima de servicio Um | kV | 36 | | |
| 10 | Conexión del neutro del sistema | -- | Rígido a tierra | | |
| 11 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 12 | Corriente nominal (In) | A | 130 | | |
| 13 | Inductancia | µH | | | |
| 14 | Núcleo | -- | Aire | | |
| 15 | Nivel de Cortocircuito durante 1 seg | kA | | | |
| 16 | Nivel de Cortocircuito dinámico | kAcr | | | |
| 17 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 170 | | |
| 18 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 70 | | |
| 19 | Clase de Aislación | -- | F (155°C) | | |
| 20 | Temperatura de régimen a In | °C | | | |
| 21 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | -- | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | -- | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | -- | | |
| 4 | Masa | kg | -- | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 9 MVar - 33 kV - 1 (3P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

LLAVES DE VACIO

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|--|------|---------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | | | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 62271-100 | | |
| 6 | Tipo constructivo | | Monofasica | | |
| 7 | Instalación | | Intemperie | | |
| 8 | Tipo de medio de interrupción | -- | Vacio | | |
| 9 | Tipo de accionamiento | -- | solenoides | | |
| 10 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 11 | Corriente de apertura carga capacitiva sin reencendidos ni preencendidos | A | 200 | | |
| 12 | Tensión resistida con onda 1,2/50 µs | kVcr | 170 | | |
| 13 | Tensión resistida a frec industrial 1 min | kV | 70 | | |
| 14 | Cantidad de operaciones libres de mantenimiento | | 50000 | | |
| 15 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| 4 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 9 MVar - 33 kV - 1 (3P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|---|-------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo de unidades de descarga | -- | OZn | | |
| 6 | Montaje del descargador | -- | Intemperie | | |
| 7 | Material aislador | -- | Polimérico | | |
| 8 | Clase de descarga de línea Tipo estación | -- | 3 | | |
| 9 | Norma | -- | IEC 60099-4 | | |
| 10 | Tensión nominal del descargador | kV | 30 | | |
| 11 | Corriente de descarga nominal | kA | 10 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Conexión del neutro del sistema | | Rigido a tierra | | |
| 14 | Nivel de aislación del sistema (BIL) | kVcr | 170 | | |
| 15 | Corriente de fuga | | | | |
| | 1 A la tension de servicio | mA | | | |
| | 2 A la maxima tension de operación | mA | | | |
| 16 | U residual máx con descarga de sobretensiones de 30/60ms: | | | | |
| | 1 Para 0,5 kA | kVcr | | | |
| | 2 Para 1 kA | kVcr | | | |
| | 3 Para 3 kA | kVcr | | | |
| 17 | U residual máx con corrientes de descarga de sobretensiones de 8/20 µs: | | | | |
| | 1 5 kA | kVcr | | | |
| | 2 10 kA | kVcr | | | |
| | 3 20 kA | kVcr | | | |
| 18 | Intensidad maxima de descarga | | | | |
| | Con onda 4/10 µs | kAcr | | | |
| | Con onda 8/20 µs | kAcr | | | |
| 19 | U resistida a impulso 1,2/50 µs | kVcr | | | |
| 20 | U resistida a frecuencia industrial bajo lluvia | kV | | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga del aislador | mm | | | |
| 22 | Capacidad de descarga a frecuencia industrial | | | | |
| | Tension eficaz de aplicación | kV | | | |
| | Tiempo de aplicación | s | | | |
| | Maxima capacidad de energia | kJ/kV | | | |
| 22 | Esfuerzos en borne del descargador | | | | |
| | 1 Estático | daN | | | |
| | 2 Estático y dinámico por cortocircuito | daN | | | |
| 23 | Altura total | mm | | | |
| 24 | Diámetro máximo | mm | | | |
| 25 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 9 MVAr - 33 kV - 1 (3P x 3 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

SECCIONADOR FUSIBLE TIPO APR - 33kV

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Pais de fabricacion | - | - | | |
| 3 | Norma a la que se ajusta | - | IEC 694 | | |
| 4 | Tipo (Designacion de fabrica) | - | Unipolar | | |
| 5 | Modelo | - | - | | |
| 6 | Montaje | - | Intemperie | | |
| 7 | Material | - | Porcelana | | |
| 8 | Tipo de servicio | - | Continuo | | |
| 9 | Tension de servicio | kV | 33 | | |
| 10 | Tension maxima de operaci3n | kV | 36 | | |
| 11 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Tension de prueba a frecuencia industrial 50Hz en seco | kV | 70 | | |
| 14 | Tension de prueba a impulso de onda 1,2/55 | kVcr | 170 | | |
| 15 | Maxima potencia de interrupcion a la tension | MVA | - | | |
| 16 | Longitud total del tubo portafusible | - | - | | |
| 17 | Diametro interior minimo del tubo portafusible | mm | - | | |
| 18 | Diametro exterior del tubo portafusible | mm | - | | |
| 19 | Peso | kg | - | | |
| 20 | Dimensiones; | | | | |
| 1 | Largo | mm | - | | |
| 2 | Ancho | mm | - | | |
| 3 | Alto | mm | - | | |
| 21 | Valores de sobreelevacion de temperatura de contactos | Cº | Max. 21ºC | | |
| 22 | Material de los cabezales superiores e inferiores de contacto | - | Bronce | | |
| 23 | Montaje | - | Vertical | | |
| 24 | Accionamiento | - | Pertiga | | |
| 25 | Tratamiento superficial de las partes metalicas | - | Ac. Galv. | | |
| 26 | Catalogos y folletos | - | Si | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAr - 13,2 kV 1 (1P x 3 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

BANCO DE CAPACITORES 13,2 kV SEPTIEMBRE 2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|--|---------|-------------|----------|-------------|
| 1 | Fabricante | | | | |
| 2 | Tipo de Instalación | | Intemperie | | |
| 3 | Tensión nominal entre fases (U) | kV | 13,2 | | |
| 4 | Tensión máxima de servicio (Um) | kV | 14,5 | | |
| 5 | Frecuencia | Hz | 50 | | |
| 6 | Potencia nominal del banco | MVAr | 3,3 | | |
| 7 | Potencia efectiva a 33kV | MVAr | 3 | | |
| 8 | Cantidad de etapas | | 1 | | |
| 9 | Potencia efectiva por etapa | MVAr | 3 | | |
| 10 | U ensayo con onda impulso 1,2/50 µs | kVc | | | |
| 11 | U ensayo a 50 Hz durante 1 minuto | kV | | | |
| 12 | Cantidad de unidades que lo componen | Nº | | | |
| 13 | Potencia unitaria de cada unidad | kVAr | | | |
| 14 | Barras de potencia | | | | |
| | 1 Material | | Cu | | |
| | 2 Dimensión | mm x mm | | | |
| | 3 Corriente nominal | A | | | |
| 15 | Aisladores | | | | |
| | 1 Material | | Porcelana | | |
| | 2 Marca | | | | |
| | 3 Fabricante | | | | |
| | 4 Modelo | | | | |
| 16 | Estructura Soporte | | | | |
| | 1 Material base | | PNU/PNL | | |
| | 2 Tratamiento superficial | | Galvanizado | | En caliente |
| | 3 Contenido de zinc | gr/kg | 650 | | |
| | 4 Ancho | mm | | | |
| | 5 Largo | mm | | | |
| | 6 Alto | mm | | | |
| | 7 Peso total (armado con equipos montados) | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 13,2 kV 1 (1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CAPACITORES SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|--------|-------------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 6 | Cantidad de aisladores | Nº | 2 | | |
| 7 | Instalación | -- | Intemperie | | |
| 8 | Norma | -- | IEC 60871-1 | | |
| 9 | Potencia nominal a 33 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 250 | | |
| 10 | Potencia máxima admisible a 34,65 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 275 | | |
| 11 | Tensión nominal máxima admisible de cada unidad para servicio continuo | kV | 8000 | | |
| 12 | Corriente máxima en cada unidad (por elevación de tensión o por armónicas) | r.m.s. | 42,66 | | |
| 13 | Protección del capacitor | -- | Fusibles internos | | |
| 14 | Clase de Temperatura | °C | - 5 / + 5 5 | | |
| 15 | Material del Dieléctrico | -- | Polipropileno | | |
| 16 | Cantidad de capas de dieléctrico | Nº | 2/3 | | |
| 17 | Gradiente impregnado (maximo) | v/µm | 68 | | |
| 18 | Material Impregnante biodegradable libre de PCB | -- | | | |
| 19 | Capacitancia a 25 °C: | µF | 13,71 | | |
| 20 | Perdidas Dieléctricas | W/kVAr | < 0,15 | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga aisladores | mm | 600 | | |
| 22 | Dispositivo de descarga que garantice descarga a <50V En 5min. | -- | Resistor Interno | | |
| 23 | Envolvente externa de cada unidad | -- | | | |
| 24 | Material acero inoxidable, grado: | -- | | | |
| 25 | Terminación apta intemperie y color | -- | | | |
| 26 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 95 | | |
| 27 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 38 | | |
| 28 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| | 1 Largo x ancho x alto | mm | | | |
| | 2 Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| | 3 Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| | 4 Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA

BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 13,2 kV 1 (1P x 3 MVAR)

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

REACTORES LIMITADORES DE CORRIENTE DE INSERCIÓN

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|---------------------------------------|------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 60076-6 | | |
| 6 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 7 | Montaje | -- | Exterior | | |
| 8 | Tensión nominal Un | kV | 13,2 | | |
| 9 | Tensión máxima de servicio Um | kV | 14,5 | | |
| 10 | Conexión del neutro del sistema | -- | Rígido a tierra | | |
| 11 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 12 | Corriente nominal (In) | A | 130 | | |
| 13 | Inductancia | μH | | | |
| 14 | Núcleo | -- | Aire | | |
| 15 | Nivel de Cortocircuito durante 1 seg | kA | | | |
| 16 | Nivel de Cortocircuito dinámico | kAcr | | | |
| 17 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 95 | | |
| 18 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 38 | | |
| 19 | Clase de Aislación | -- | F (155°C) | | |
| 20 | Temperatura de régimen a In | °C | | | |
| 21 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | -- | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | -- | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | -- | | |
| 4 | Masa | kg | -- | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA

BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 13,2 kV 1 (1P x 3 MVAR)

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

LLAVES DE VACIO

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|---------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | | | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 62271-100 | | |
| 6 | Tipo constructivo | | monofásica | | |
| 7 | Instalación | | Intemperie | | |
| 8 | Tipo de medio de interrupción | -- | Vacío | | |
| 9 | Tipo de accionamiento | -- | solenoide | | |
| 10 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 11 | Corriente de apertura carga capacitiva sinReencendidos ni p | A | 200 | | |
| 12 | Tensión resistida con onda 1,2/50 μs | kVcr | 95 | | |
| 13 | Tensión resistida a frec industrial 1 min | kV | 38 | | |
| 14 | Cantidad de operaciones libres de mantenimiento | | 50000 | | |
| 15 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| 4 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA

BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 13,2 kV 1 (1P x 3 MVar)

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: | EO

DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERT | OBSERV. |
|------|---|-----------|-------------|---------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo de unidades de descarga | -- | ZnO | | |
| 6 | Montaje del descargador | -- | Intemperie | | |
| 7 | Material aislador | -- | Polimérico | | |
| 8 | Clase de descarga de línea Tipo estación | -- | 3 | | |
| 9 | Norma | -- | IEC 60099-4 | | |
| 10 | Tensión nominal del descargador | kV | 15 | | |
| 11 | Corriente de descarga nominal | kA | 10 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Dos impulsos (s/ IEC cl. 7.5.5) | kJ/kV(Uc) | | | |
| 14 | Energía de impulso 100 kA; 4/10 µs | kJ/kV(Uc) | | | |
| 15 | Capacidad del aliviador de presión (0,2 | kA | | | |
| 16 | U permanente máxima de operación | kV | | | |
| 17 | U residual máx con Idescarga de sobretensiones de 30/60µs: | | | | |
| 1 | 0,5 kA | kVcr | | | |
| 2 | 1 kA | kVcr | | | |
| 18 | U residual máx con corrientes de descarga de Sobretensiones de 8/20 µs: | | | | |
| 1 | 5 kA | kVcr | | | |
| 2 | 10 kA | kVcr | | | |
| 3 | 20 kA | kVcr | | | |
| 19 | Nivel de aislación columna aislante | KV | | | |
| 20 | U resistida a impulso atmosf 1,2/50 µs | kVcr | | | |
| 21 | U resistida a frecuencia industrial bajo lluvia | kV | | | |
| 23 | Distancia mínima de fuga del aislador | mm | 850 | | |
| 25 | Esfuerzos en borne del descargador | | | | |
| 1 | Estático | daN | | | |
| 2 | Estático y dinámico por cortocircuito | daN | | | |
| 26 | Altura total | mm | | | |
| 27 | Diámetro máximo | mm | | | |
| 28 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 13,2 kV 1 (1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

SECCIONADOR FUSIBLE TIPO APR - 13,2 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Pais de fabricacion | - | - | | |
| 3 | Norma a la que se ajusta | - | IEC 694 | | |
| 4 | Tipo (Designacion de fabrica) | - | Unipolar | | |
| 5 | Modelo | - | - | | |
| 6 | Montaje | - | Intemperie | | |
| 7 | Material | - | Porcelana | | |
| 8 | Tipo de servicio | - | Continuo | | |
| 9 | Tension de servicio | kV | 13,2 | | |
| 10 | Tension maxima de operaci3n | kV | 15 | | |
| 11 | Corriente nominal | A | 250 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Tension de prueba a frecuencia industrial 50Hz en seco | kV | 45 | | |
| 14 | Tension de prueba a impulso de onda 1,2/55 | kVcr | 95 | | |
| 15 | Longitud total del tubo portafusible | - | - | | |
| 16 | Diametro interior minimo del tubo portafusible | mm | - | | |
| 17 | Diametro exterior del tubo portafusible | mm | - | | |
| 18 | Peso | kg | - | | |
| 19 | Dimensiones; | | | | |
| 1 | Largo | mm | - | | |
| 2 | Ancho | mm | - | | |
| 3 | Alto | mm | - | | |
| 20 | Valores de sobreelevacion de temperatura de contactos | Cº | Max. 21ºC | | |
| 21 | Material de los cabezales superiores e inferiores de contacto | - | Bronce | | |
| 22 | Montaje | - | Vertical | | |
| 23 | Accionamiento | - | Pertiga | | |
| 24 | Tratamiento superficial de las partes metalicas | - | Ac. Galv. | | |
| 25 | Catalogos y folletos | - | Si | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV 1 (1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDA DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Norma a que responde | | IEC 62271 IRAM 2200 | | |
| 4 | Marca | -- | -- | | |
| 5 | Modelo (designación del fabricante) | -- | -- | | |
| 6 | Modelo por tipo | | | | |
| 1 | Entrada alimentación | | | | |
| 2 | Salida distribuidor | | | | |
| 3 | Salida Servicios Auxiliares | | | | |
| 4 | Salida capacitor | | | | |
| 5 | Medición de tensión | | | | |
| 7 | Medio de aislación | | | | |
| 1 | Aire (A) o Gas (G) | | | | |
| 2 | Con aislación tipo (A): barras aisladas | | | | |
| 8 | Grado de protección | | PI 4X | | |
| 9 | Tipo de servicio | | Interior | | |
| 10 | Régimen de utilización | | Continuo | | |
| 11 | Corriente de cortocircuito de breve duración (1 seg) | kA | > 12,5 | | |
| 12 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 13 | Corriente nominal de barras | | | | |
| 1 | Principales y acoplamiento | A | > 630 | | |
| 2 | Derivaciones para distribuidor | A | > 300 | | |
| 3 | Entrada alimentación | A | > 630 | | |
| 14 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 15 | Rigidez electrodinámica | kAcr | | | |
| 16 | Rigidez dieléctrica | | | | |
| 1 | A frecuencia nominal | kV | 70 | | |
| 2 | A impulso con onda completa (1,2/50 o 1,5/40) | kVcr | 170 | | |
| 17 | Tipo de aisladores | | | | |
| 18 | Máximo nivel de descargas parciales | pc | | | |
| 19 | Distancia mínima a masa | mm | 300 | | |
| 20 | Distancia mínima entre fases | mm | 300 | | |
| 21 | Resistencia óhmica máxima para fases de cada celda | μohm | | | |
| 22 | Resistencia óhmica máxima para los contactos de potencia | μohm | | | |
| 23 | Resistencia óhmica máxima para las conexiones de potencia | μohm | | | |
| 24 | Tensión auxiliar de corriente continua | V | 110 | | |
| 25 | Tensión auxiliar de corriente alterna | V | 380 / 220 | | |
| 26 | Potencia de las unidades de calefacción | | | | |
| 1 | en compartimiento de cables | W | | | |
| 2 | en compartimiento de interruptor | W | | | |
| 3 | en compartimiento de baja tensión | W | | | |
| 27 | Bornes a utilizar | | | | |
| 1 | Marca | | | | |
| 2 | Modelo o línea de fabricación | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV 1 (1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|--------------------|--|---------|-------------------|-----------|---------|
| 28 | Espesores de chapa | | | | |
| 1 | Parantes principales | mm | | | |
| 2 | Puertas | mm | | | |
| 3 | Cerramientos laterales | mm | | | |
| 29 | Temperatura ambiente admisible de servicio | ° C | - 10 / 50 | | |
| 30 | Humedad máxima relativa | % | 95 | | |
| 31 | Ensayo de arco interno | | Si | | |
| 1 | Criterio IRAM 2200 - IEC 298 Anexo AA | | 1 a 6 inclusive | | |
| 2 | Corriente de ensayo / Duración del arco | | 12,5kA/1seg | | |
| 32 | Temperatura máxima de barras y contactos de potencia | ° C | | | |
| 33 | Enclavamientos según esp. Técnica | | Si | | |
| 34 | Peso máximo total de la unidad armada | kg | | | |
| 35 | Dispositivo de izaje (cancamos) | | Si | | |
| 36 | Dimensiones generales | | | | |
| 1 | Ancho | mm | | | |
| 2 | Alto | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 37 | Presentación de planos generales (vistas y cortes) | | Si | | |
| 38 | Presentación de protocolos de ensayos de tipo | | Si | | |
| 39 | Presentación de manuales de OyM | | Si | | |
| INTERRUPTOR | | | | | |
| 40 | Fabricante | | | | |
| 41 | País de origen | | | | |
| 42 | Norma a que responde | | IEC 62271-100 | | |
| 43 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 44 | Año de diseño | | | | |
| 45 | Generalidades | | | | |
| 1 | Medio extintor | | vacío | | |
| 2 | Tipo | | TI-Ex | | |
| 3 | Clase de recierre | | RT | | |
| 4 | Ciclo de operación garantizado | | | | |
| 5 | Accionamiento | | | | |
| 6 | Antibombeo | | Si | | |
| 46 | Principio de funcionamiento | kVcr | resorte por motor | | |
| 47 | Tensión auxiliar de comando | Vcc/Vca | 110 / 220 | | |
| 48 | Bobina de mando | | | | |
| 1 | Tensión de trabajo | Vcc | 110 | | |
| 2 | Consumo | W | | | |
| 3 | Cantidad | Nº | | | |
| 49 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 50 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 | | |
| 51 | Corriente nominal en servicio continuo | | | | |
| 1 | Para celdas de entrada y acoplamiento | A | 630 | | |
| 2 | Para celdas de salida | A | > 300 | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV 1 (1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|-------------------------------------|---|--------|-----------------|----------|---------|
| 52 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 53 | Conexión del neutro del sistema | | Rígido a tierra | | |
| 54 | Numero mínimo de operaciones | | | | |
| 1 | A corriente nominal | Nº | 10.000 | | |
| 2 | A corriente nominal de cortocircuito | Nº | 50 | | |
| 55 | Presentación de curva de desgaste por kA acumulados | | Si | | |
| 56 | Tiempos máximos de operación | | | | |
| 1 | Apertura | mseg | | | |
| 2 | Arco | mseg | | | |
| 3 | Total | mseg | | | |
| 4 | Cierre | mseg | | | |
| 57 | Temperatura máxima de los contactos con 45º C de ambiente | º C | | | |
| 58 | Resistencia de los contactos principales | µohm | | | |
| 59 | Corriente de apertura cortocircuito simétrico | kA | | | |
| 60 | Corriente de apertura cortocircuito asimétrico | kA | | | |
| 61 | Corriente nominal de cierre en cortocircuito | kA | | | |
| 62 | Tiempo máximo para soportar cortocircuitos | seg | 3 | | |
| 63 | Corriente de apertura carga capacitiva FP = 0,15 | A | | | |
| 64 | Corriente de apertura carga inductiva FP = 0,15 | A | | | |
| 65 | Rigidez dieléctrica | | | | |
| 1 | A frecuencia nominal | kA | | | |
| 2 | A impulso con onda completa (1,2/50 o 1,5/40) | kAcr | | | |
| 66 | Tensión transitoria de restablecimiento | kVcr | | | |
| 67 | Velocidad de la tensión de restablecimiento | kV/seg | | | |
| 68 | Valor de la tensión resistida en oposición de fases | kV | | | |
| 69 | Contactos auxiliares | | | | |
| 1 | Cantidad de contactos NA | Nº | | | |
| 2 | Cantidad de contactos NC | Nº | | | |
| 3 | Capacidad | A | | | |
| 70 | Presentación de protocolos de ensayos de tipo | | Si | | |
| 71 | Presentación de Catalogo Técnico | | Si | | |
| TRANSFORMADORES DE CORRIENTE | | | | | |
| 72 | Fabricante | | | | |
| 73 | País de origen | | | | |
| 74 | Norma a que responde | | IRAM 2344-1 | | |
| 75 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 76 | Año de diseño | | | | |
| 77 | Tipo de aislación | | Seca | | |
| 78 | Uso | | Interior | | |
| 79 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 80 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 | | |
| 81 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 82 | Intensidad nominal primaria | A | | | |
| 83 | Intensidad nominal secundaria | A - A | 5 - 5 | | |
| 84 | Tipo de relación | | Simple | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV 1 (1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|-----------------------------------|---|--------|-------------|----------|---------|
| 85 | Cantidad de núcleos | | 2 | | |
| 1 | NUCLEO I | | | | |
| 2 | Utilización | | Protección | | |
| 3 | Clase de exactitud | | 5P | | |
| 4 | Prestación | VA | 10 | | |
| 5 | Coefficiente de sobreintensidad | | n > 10 | | |
| 6 | NUCLEO II | | | | |
| 7 | Utilización | | Medición | | |
| 8 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 9 | Prestación | | 10 | | |
| 10 | Coefficiente de sobreintensidad | | 2 < Fs > 5 | | |
| 86 | Corriente térmica nominal permanente | A | | | |
| 87 | Corriente térmica nominal en cortocircuito para 1 seg | A | 80 In | | |
| 88 | Corriente de cortocircuito dinámica nominal | kA | | | |
| 89 | Clase de aislación | | | | |
| 90 | Tipo de aislante | | | | |
| 91 | Tiempo máximo de sobreintensidad primaria estando los secundarios con carga nominal y temperatura de régimen: | | | | |
| 1 | | 1,3 In | | | |
| 2 | | 1,5 In | | | |
| 92 | Dimensiones y peso | | | | |
| 1 | Alto | mm | | | |
| 2 | Ancho | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 4 | Peso | kg | | | |
| TRANSFORMADORES DE TENSION | | | | | |
| 93 | Fabricante | | | | |
| 94 | País de origen | | | | |
| 95 | Norma a que responde | | IRAM 2344-2 | | |
| 96 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 97 | Año de diseño | | | | |
| 98 | Tipo de aislación | | Seca | | |
| 99 | Uso | | Interior | | |
| 100 | Tensión nominal primaria | kV | 33 / 1,73 | | |
| 101 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 / 1,73 | | |
| 102 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 103 | Características de los arrollamientos | | | | |
| | NUCLEO I | | | | |
| 1 | Utilización | | | | |
| 2 | Tensión nominal secundaria | | 0,11 / 1,73 | | |
| 3 | Prestación | VA | 30 | | |
| 4 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 5 | Potencia limite térmica | VA | | | |
| 6 | NUCLEO II | | | | |
| 7 | Utilización | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAr - 33 kV 1 (1P x 3 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------|--------------|----------|---------|
| 8 | Tensión nominal secundaria | | 0,11 / 1,73 | | |
| 9 | Prestación | VA | 30 | | |
| 10 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 11 | Potencia limite térmica | VA | | | |
| 104 | Factor de tensión | | 1,2 | | |
| 105 | Tipo de aislante | | | | |
| 106 | Fusible primario | | | | |
| 107 | Dimensiones y peso | | | | |
| 1 | Alto | mm | | | |
| 2 | Ancho | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 4 | Peso | kg | | | |
| DIVISOR CAPACITIVO | | | | | |
| 108 | Fabricante | | | | |
| 109 | Norma a que responde | | | | |
| 110 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 111 | Año de diseño | | | | |
| 112 | Uso | | Interior | | |
| 113 | Tensión nominal primaria | kV | 33 / 1,73 | | |
| 114 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 / 1,73 | | |
| 115 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 116 | Indicador de presencia de tensión | | | | |
| 1 | Frontal en puerta de celda | | Si | | |
| 2 | Cantidad de indicadores | | 3 (1 x fase) | | |
| SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA | | | | | |
| 117 | Fabricante | | | | |
| 118 | Norma a que responde | | IRAM | | |
| 119 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 120 | Año de diseño | | | | |
| 121 | Uso | | Interior | | |
| 122 | Corriente asignada de corta duración | | | | |
| 1 | 1 seg | kAcr | | | |
| 2 | 3 seg | kAcr | | | |
| 123 | Accionamiento | | | | |
| 1 | Tipo | | Manual | | |
| 2 | Bobina de enclavamiento | | Si | | |
| 3 | Pulsador de confirmación | | Si | | |
| 4 | Tensión de comando | Vcc | 110 | | |
| RELE DE PROTECCION | | | | | |
| 124 | Fabricante | | | | |
| 125 | Norma a que responde | | IEC | | |
| 126 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 127 | Año de diseño | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV 1 (1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|----------------|----------|---------|
| 128 | Tipo | | Numérica | | |
| 129 | País de origen | | | | |
| 130 | Fuente de alimentación (si corresponde) | | | | |
| | 1 Tensión de alimentación | Vcc | 110 | | |
| | 2 Tolerancia | | +10 - 15% | | |
| | 3 Consumo | W | | | |
| 131 | Corriente nominal (corriente alterna) | A | 1 y 5A (ambas) | | |
| 132 | Tensión nominal | Vca | 100 a 120 V | | |
| 133 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 134 | Consumo máximo por fase | | | | |
| | 1 Circuito de corriente a In | VA | | | |
| | 2 Circuito de tensión a Un | VA | | | |
| 135 | Sobrecorriente admisible | | | | |
| | 1 Durante 1 seg | xIn | 100 | | |
| | 2 Permanente | xIn | 4 | | |
| 136 | Funciones de protección | | | | |
| | 1 Función 50 | | Si | | |
| | 2 Función 51 | | Si | | |
| | 3 Función 51 N | | Si | | |
| | 4 Ajustes de corriente | | | | |
| | 5 Precisión | % | 2,5 | | |
| | 6 1a etapa - tiempo definido | xIn | 0,1 - 5,0 | | |
| | 7 1a etapa - tiempo inverso | xIn | 0,1 - 5,0 | | |
| | 8 2a etapa | xIn | 0,1 - 40,0 | | |
| | 9 Ajuste de temporizadores | | | | |
| | 10 1a etapa - tiempo definido | xIn | 0,05 - 300 | | |
| | 11 1a etapa - tiempo inverso | xIn | 0,05 - 1,00 | | |
| | 12 Curvas | | IEC / IEEE | | |
| 137 | Funciones de protección (adicionales) | | indicar | | |
| 138 | Contactos de disparo | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Potencia de cierre | W | 1250 | | |
| | 3 Capacidad de apertura | A | 1 | | |
| | 4 Corriente permanente | A | 5 | | |
| | 5 Cantidad de contactos disponibles | Nro. | 4 | | |
| 139 | Contactos de señalización | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Potencia de cierre | W | 1250 | | |
| | 3 Capacidad de apertura | A | 0,15 | | |
| | 4 Corriente permanente | A | 5 | | |
| | 5 Cantidad de contactos disponibles | Nro. | min. 2 | | |
| 140 | Entradas binarias | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Cantidad disponible | Nro. | 8 | | |
| 141 | Leds configurables | | | | |
| | 1 Cantidad disponible | Nro. | 4 | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET LAGUNA BLANCA - 132/33/13,2 kV - 30/30/20 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV 1 (1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|--|-------------------------------|-----|------------|----------|---------|
| 142 | Contacto de falla interna | | Si | | |
| 142 | Registro de eventos | | Si | | |
| 144 | Comunicación | | | | |
| 1 | Local | | | | |
| 2 | Remota | | | | |
| 3 | Protocolo | | Modbus RTU | | |
| 4 | Salida | | RS 485 | | |
| ELEMENTOS DE COMANDO Y SEÑALIZACION | | | | | |
| 145 | Fabricante | | | | |
| 146 | Norma a que responde | | | | |
| 147 | Modelo (línea de fabricación) | | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV - 2(1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

BANCO DE CAPACITORES 33kV- 3MVAR SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|--|---------|-------------|----------|-------------|
| 1 | Fabricante | | | | |
| 2 | Tipo de Instalación | | Intemperie | | |
| 3 | Tensión nominal entre fases (U) | kV | 33 | | |
| 4 | Tensión máxima de servicio (Um) | kV | 34,5 | | |
| 5 | Frecuencia | Hz | 50 | | |
| 6 | Potencia nominal del banco | MVAr | 3,3 | | |
| 7 | Potencia efectiva a 33kV | MVAr | 3 | | |
| 8 | Cantidad de etapas | | 1 | | |
| 9 | Potencia efectiva por etapa | MVAr | 3 | | |
| 10 | U ensayo con onda impulso 1,2/50 µs | kVc | 170 | | |
| 11 | U ensayo a 50 Hz durante 1 minuto | kV | 95 | | |
| 12 | Cantidad de unidades que lo componen | Nº | 12 | | |
| 13 | Potencia unitaria de cada unidad | kVAr | 250 | | |
| 14 | Barras de potencia | | | | |
| | 1 Material | | Cu | | |
| | 2 Dimensión | mm x mm | | | |
| | 3 Corriente nominal | A | | | |
| 15 | Aisladores | | | | |
| | 1 Material | | Porcelana | | |
| | 2 Marca | | | | |
| | 3 Fabricante | | | | |
| | 4 Modelo | | | | |
| 16 | Estructura Soporte | | | | |
| | 1 Material base | | PNU/PNL | | |
| | 2 Tratamiento superficial | | Galvanizado | | En caliente |
| | 3 Contenido de zinc | gr/kg | 650 | | |
| | 4 Ancho | mm | | | |
| | 5 Largo | mm | | | |
| | 6 Alto | mm | | | |
| | 7 Peso total (armado con equipos montados) | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAr - 33 kV - 2(1P x 3 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CAPACITORES

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|--------|-------------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 6 | Cantidad de aisladores | Nº | 2 | | |
| 7 | Instalación | -- | Intemperie | | |
| 8 | Norma | -- | IEC 60871-1 | | |
| 9 | Potencia nominal a 33 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 250 | | |
| 10 | Potencia máxima admisible a 34,65 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 274 | | |
| 11 | Tensión nominal máxima admisible de cada unidad para servicio continuo | kV | 10000 | | |
| 12 | Corriente máxima en cada unidad (por elevación de tensión o por armónicas) | r.m.s. | 17,06 | | |
| 13 | Protección del capacitor | -- | Fusibles internos | | |
| 14 | Clase de Temperatura | °C | - 5 / + 5 5 | | |
| 15 | Material del Dieléctrico | -- | Polipropileno | | |
| 16 | Cantidad de capas de dieléctrico | Nº | 2/3 | | |
| 17 | Gradiente impregnado (maximo) | v/µm | 68 | | |
| 18 | Material Impregnante biodegradable libre de PCB | -- | | | |
| 19 | Capacitancia a 25 °C: | µF | 4,38 | | |
| 20 | Perdidas Dieléctricas | W/kVAr | < 0,15 | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga aisladores | mm | 600 | | |
| 22 | Dispositivo de descarga que garantice descarga a <50V En 5min. | -- | Resistor Interno | | |
| 23 | Envolvente externa de cada unidad | -- | | | |
| 24 | Material acero inoxidable, grado: | -- | | | |
| 25 | Terminación apta intemperie y color | -- | | | |
| 26 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 170 | | |
| 27 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 70 | | |
| 28 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| | 1 Largo x ancho x alto | mm | | | |
| | 2 Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| | 3 Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| | 4 Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 2(1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

REACTORES LIMITADORES DE CORRIENTE DE INSERCIÓN

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---------------------------------------|------|-----------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 60076-6 | | |
| 6 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 7 | Montaje | -- | Exterior | | |
| 8 | Tensión nominal Un | kV | 33 | | |
| 9 | Tensión máxima de servicio Um | kV | 36 | | |
| 10 | Conexión del neutro del sistema | -- | Rígido a tierra | | |
| 11 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 12 | Corriente nominal (In) | A | 130 | | |
| 13 | Inductancia | μH | | | |
| 14 | Núcleo | -- | Aire | | |
| 15 | Nivel de Cortocircuito durante 1 seg | kA | | | |
| 16 | Nivel de Cortocircuito dinámico | kAcr | | | |
| 17 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 170 | | |
| 18 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 70 | | |
| 19 | Clase de Aislación | -- | F (155°C) | | |
| 20 | Temperatura de régimen a In | °C | | | |
| 21 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | -- | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | -- | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | -- | | |
| 4 | Masa | kg | -- | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 2(1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

LLAVES DE VACO

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|--|------|---------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | | | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 62271-100 | | |
| 6 | Tipo constructivo | | Monofásica | | |
| 7 | Instalación | | Intemperie | | |
| 8 | Tipo de medio de interrupción | -- | Vacío | | |
| 9 | Tipo de accionamiento | -- | solenoides | | |
| 10 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 11 | Corriente de apertura carga capacitiva sin reencendidos ni preencendidos | A | 200 | | |
| 12 | Tensión resistida con onda 1,2/50 µs | kVcr | 170 | | |
| 13 | Tensión resistida a frec industrial 1 min | kV | 70 | | |
| 14 | Cantidad de operaciones libres de mantenimiento | | 50000 | | |
| 15 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| 4 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVA_r - 33 kV - 2(1P x 3 MVA_r)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE DESBALANCE

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|--|------|----------------------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Normas | -- | IEC 61869-1 IEC 61869-2 | | |
| 6 | Tipo diseño | -- | Monofásico | | |
| 7 | Montaje | -- | Exterior | | |
| 8 | Tipo de aislación | -- | Seca | | |
| 9 | Tensión nominal Un | kV | 33 | | |
| 10 | Tensión máxima de servicio Um | kV | 36 | | |
| 11 | Conexión del neutro del sistema | -- | Rígido a tierra | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Corriente nominal primaria | A | 10 | | |
| 14 | Corriente nominal secundaria | A | 5 | | |
| 15 | Características del núcleo secundario: | | | | |
| 1 | Prestacion | VA | | | |
| 2 | Clase | | | | |
| 3 | Indice de sobreintensidad | n | | | |
| 16 | U ensayo con onda impulso 1,2/50 µs | kVcr | 170 | | |
| 17 | U ensayo a 50 Hz durante 1 minuto | kV | 70 | | |
| 18 | U ensayo a 50 Hz circuitos secundarios | kV | 3 | | |
| 19 | Material del aislante seco intemperie | -- | Resina ciclilinfatica | | |
| 20 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| 4 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVA_r - 33 kV - 2(1P x 3 MVA_r)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN SEPTIEMBRE 2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|-------|-----------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo de unidades de descarga | -- | OZn | | |
| 6 | Montaje del descargador | -- | Intemperie | | |
| 7 | Material aislador | -- | Polimérico | | |
| 8 | Clase de descarga de línea Tipo estación | -- | 3 | | |
| 9 | Norma | -- | IEC 60099-4 | | |
| 10 | Tensión nominal del descargador | kV | 30 | | |
| 11 | Corriente de descarga nominal | kA | 10 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Conexión del neutro del sistema | | Rigido a tierra | | |
| 14 | Nivel de aislación del sistema (BIL) | kVcr | 170 | | |
| 15 | Corriente de fuga | | | | |
| 1 | A la tensión de servicio | mA | | | |
| 2 | A la máxima tensión de operación | mA | | | |
| 16 | U residual máx con descarga de sobretensiones de 30/60ms: | | | | |
| 1 | Para 0,5 kA | kVcr | | | |
| 2 | Para 1 kA | kVcr | | | |
| 3 | Para 3 kA | kVcr | | | |
| 17 | 8/20 µs: | | | | |
| 1 | 5 kA | kVcr | | | |
| 2 | 10 kA | kVcr | | | |
| 3 | 20 kA | kVcr | | | |
| 18 | Intensidad máxima de descarga | | | | |
| | Con onda 4/10 µs | kAcr | | | |
| | Con onda 8/20 µs | kAcr | | | |
| 19 | U resistida a impulso 1,2/50 µs | kVcr | | | |
| 20 | U resistida a frecuencia industrial bajo lluvia | kV | | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga del aislador | mm | | | |
| 22 | Capacidad de descarga a frecuencia industrial | | | | |
| | Tensión eficaz de aplicación | kV | | | |
| | Tiempo de aplicación | s | | | |
| | Máxima capacidad de energía | kJ/kV | | | |
| 22 | Esfuerzos en borne del descargador | | | | |
| 1 | Estático | daN | | | |
| 2 | Estático y dinámico por cortocircuito | daN | | | |
| 23 | Altura total | mm | | | |
| 24 | Diámetro máximo | mm | | | |
| 25 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAr - 33 kV - 2(1P x 3 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

SECCIONADOR FUSIBLE TIPO APR - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Pais de fabricacion | - | - | | |
| 3 | Norma a la que se ajusta | - | IEC 694 | | |
| 4 | Tipo (Designacion de fabrica) | - | Unipolar | | |
| 5 | Modelo | - | - | | |
| 6 | Montaje | - | Intemperie | | |
| 7 | Material | - | Porcelana | | |
| 8 | Tipo de servicio | - | Continuo | | |
| 9 | Tension de servicio | kV | 33 | | |
| 10 | Tension maxima de operaci3n | kV | 36 | | |
| 11 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Tension de prueba a frecuencia industrial 50Hz en seco | kV | 70 | | |
| 14 | Tension de prueba a impulso de onda 1,2/50 μs | kVcr | 170 | | |
| 15 | Longitud total del tubo portafusible | - | - | | |
| 16 | Diametro interior minimo del tubo portafusible | mm | - | | |
| 17 | Diametro exterior del tubo portafusible | mm | - | | |
| 18 | Peso | kg | - | | |
| 19 | Dimensiones; | | | | |
| 1 | Largo | mm | - | | |
| 2 | Ancho | mm | - | | |
| 3 | Alto | mm | - | | |
| 20 | Valores de sobreelevacion de temperatura de contactos | Cº | Max. 21ºC | | |
| 21 | Material de los cabezales superiores e inferiores de contacto | - | Bronce | | |
| 22 | Montaje | - | Vertical | | |
| 23 | Accionamiento | - | Pertiga | | |
| 24 | Tratamiento superficial de las partes metalicas | - | Ac. Galv. | | |
| 25 | Catalogos y folletos | - | Si | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 2(1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDA DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Norma a que responde | | IEC 62271 IRAM 2200 | | |
| 4 | Marca | -- | -- | | |
| 5 | Modelo (designación del fabricante) | -- | -- | | |
| 6 | Modelo por tipo | | | | |
| 1 | Entrada alimentación | | | | |
| 2 | Salida distribuidor | | | | |
| 3 | Salida Servicios Auxiliares | | | | |
| 4 | Salida capacitor | | | | |
| 5 | Medición de tensión | | | | |
| 7 | Medio de aislación | | | | |
| 1 | Aire (A) o Gas (G) | | | | |
| 2 | Con aislación tipo (A): barras aisladas | | | | |
| 8 | Grado de protección | | PI 4X | | |
| 9 | Tipo de servicio | | Interior | | |
| 10 | Régimen de utilización | | Continuo | | |
| 11 | Corriente de cortocircuito de breve duración (1 seg) | kA | > 12,5 | | |
| 12 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 13 | Corriente nominal de barras | | | | |
| 1 | Principales y acoplamiento | A | > 630 | | |
| 2 | Derivaciones para distribuidor | A | > 300 | | |
| 3 | Entrada alimentación | A | > 630 | | |
| 14 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 15 | Rigidez electrodinámica | kAcr | | | |
| 16 | Rigidez dieléctrica | | | | |
| 1 | A frecuencia nominal | kV | 70 | | |
| 2 | A impulso con onda completa (1,2/50 o 1,5/40) | kVcr | 170 | | |
| 17 | Tipo de aisladores | | | | |
| 18 | Máximo nivel de descargas parciales | pc | | | |
| 19 | Distancia mínima a masa | mm | 300 | | |
| 20 | Distancia mínima entre fases | mm | 300 | | |
| 21 | Resistencia óhmica máxima para fases de cada celda | μohm | | | |
| 22 | Resistencia óhmica máxima para los contactos de potencia | μohm | | | |
| 23 | Resistencia óhmica máxima para las conexiones de potencia | μohm | | | |
| 24 | Tensión auxiliar de corriente continua | V | 110 | | |
| 25 | Tensión auxiliar de corriente alterna | V | 380 / 220 | | |
| 26 | Potencia de las unidades de calefacción | | | | |
| 1 | en compartimiento de cables | W | | | |
| 2 | en compartimiento de interruptor | W | | | |
| 3 | en compartimiento de baja tensión | W | | | |
| 27 | Bornes a utilizar | | | | |
| 1 | Marca | | | | |
| 2 | Modelo o línea de fabricación | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV - 2(1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|--------------------|--|---------|-------------------|-----------|---------|
| 28 | Espesores de chapa | | | | |
| 1 | Parantes principales | mm | | | |
| 2 | Puertas | mm | | | |
| 3 | Cerramientos laterales | mm | | | |
| 29 | Temperatura ambiente admisible de servicio | ° C | - 10 / 50 | | |
| 30 | Humedad máxima relativa | % | 95 | | |
| 31 | Ensayo de arco interno | | Si | | |
| 1 | Criterio IRAM 2200 - IEC 298 Anexo AA | | 1 a 6 inclusive | | |
| 2 | Corriente de ensayo / Duración del arco | | 12,5kA/1seg | | |
| 32 | Temperatura máxima de barras y contactos de potencia | ° C | | | |
| 33 | Enclavamientos según esp. Técnica | | Si | | |
| 34 | Peso máximo total de la unidad armada | kg | | | |
| 35 | Dispositivo de izaje (cancamos) | | Si | | |
| 36 | Dimensiones generales | | | | |
| 1 | Ancho | mm | | | |
| 2 | Alto | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 37 | Presentación de planos generales (vistas y cortes) | | Si | | |
| 38 | Presentación de protocolos de ensayos de tipo | | Si | | |
| 39 | Presentación de manuales de OyM | | Si | | |
| INTERRUPTOR | | | | | |
| 40 | Fabricante | | | | |
| 41 | País de origen | | | | |
| 42 | Norma a que responde | | IEC 62271-100 | | |
| 43 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 44 | Año de diseño | | | | |
| 45 | Generalidades | | | | |
| 1 | Medio extintor | | vacío | | |
| 2 | Tipo | | TI-Ex | | |
| 3 | Clase de recierre | | RT | | |
| 4 | Ciclo de operación garantizado | | | | |
| 5 | Accionamiento | | | | |
| 6 | Antibombeo | | Si | | |
| 46 | Principio de funcionamiento | kVcr | resorte por motor | | |
| 47 | Tensión auxiliar de comando | Vcc/Vca | 110 / 220 | | |
| 48 | Bobina de mando | | | | |
| 1 | Tensión de trabajo | Vcc | 110 | | |
| 2 | Consumo | W | | | |
| 3 | Cantidad | Nº | | | |
| 49 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 50 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 | | |
| 51 | Corriente nominal en servicio continuo | | | | |
| 1 | Para celdas de entrada y acoplamiento | A | 630 | | |
| 2 | Para celdas de salida | A | > 300 | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 2(1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|-------------------------------------|---|--------|-----------------|----------|---------|
| 52 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 53 | Conexión del neutro del sistema | | Rígido a tierra | | |
| 54 | Numero mínimo de operaciones | | | | |
| 1 | A corriente nominal | Nº | 10.000 | | |
| 2 | A corriente nominal de cortocircuito | Nº | 50 | | |
| 55 | Presentación de curva de desgaste por kA acumulados | | Si | | |
| 56 | Tiempos máximos de operación | | | | |
| 1 | Apertura | mseg | | | |
| 2 | Arco | mseg | | | |
| 3 | Total | mseg | | | |
| 4 | Cierre | mseg | | | |
| 57 | Temperatura máxima de los contactos con 45º C de ambiente | º C | | | |
| 58 | Resistencia de los contactos principales | µohm | | | |
| 59 | Corriente de apertura cortocircuito simétrico | kA | | | |
| 60 | Corriente de apertura cortocircuito asimétrico | kA | | | |
| 61 | Corriente nominal de cierre en cortocircuito | kA | | | |
| 62 | Tiempo máximo para soportar cortocircuitos | seg | 3 | | |
| 63 | Corriente de apertura carga capacitiva FP = 0,15 | A | | | |
| 64 | Corriente de apertura carga inductiva FP = 0,15 | A | | | |
| 65 | Rigidez dieléctrica | | | | |
| 1 | A frecuencia nominal | kA | | | |
| 2 | A impulso con onda completa (1,2/50 o 1,5/40) | kAcr | | | |
| 66 | Tensión transitoria de restablecimiento | kVcr | | | |
| 67 | Velocidad de la tensión de restablecimiento | kV/seg | | | |
| 68 | Valor de la tensión resistida en oposición de fases | kV | | | |
| 69 | Contactos auxiliares | | | | |
| 1 | Cantidad de contactos NA | Nº | | | |
| 2 | Cantidad de contactos NC | Nº | | | |
| 3 | Capacidad | A | | | |
| 70 | Presentación de protocolos de ensayos de tipo | | Si | | |
| 71 | Presentación de Catalogo Técnico | | Si | | |
| TRANSFORMADORES DE CORRIENTE | | | | | |
| 72 | Fabricante | | | | |
| 73 | País de origen | | | | |
| 74 | Norma a que responde | | IRAM 2344-1 | | |
| 75 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 76 | Año de diseño | | | | |
| 77 | Tipo de aislación | | Seca | | |
| 78 | Uso | | Interior | | |
| 79 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 80 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 | | |
| 81 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 82 | Intensidad nominal primaria | A | | | |
| 83 | Intensidad nominal secundaria | A - A | 5 - 5 | | |
| 84 | Tipo de relación | | Simple | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV - 2(1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|-----------------------------------|---|--------|-------------|----------|---------|
| 85 | Cantidad de núcleos | | 2 | | |
| 1 | NUCLEO I | | | | |
| 2 | Utilización | | Protección | | |
| 3 | Clase de exactitud | | 5P | | |
| 4 | Prestación | VA | 10 | | |
| 5 | Coefficiente de sobreintensidad | | n > 10 | | |
| 6 | NUCLEO II | | | | |
| 7 | Utilización | | Medición | | |
| 8 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 9 | Prestación | | 10 | | |
| 10 | Coefficiente de sobreintensidad | | 2 < Fs > 5 | | |
| 86 | Corriente térmica nominal permanente | A | | | |
| 87 | Corriente térmica nominal en cortocircuito para 1 seg | A | 80 In | | |
| 88 | Corriente de cortocircuito dinámica nominal | kA | | | |
| 89 | Clase de aislación | | | | |
| 90 | Tipo de aislante | | | | |
| 91 | Tiempo máximo de sobreintensidad primaria estando los secundarios con carga nominal y temperatura de régimen: | | | | |
| 1 | | 1,3 In | | | |
| 2 | | 1,5 In | | | |
| 92 | Dimensiones y peso | | | | |
| 1 | Alto | mm | | | |
| 2 | Ancho | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 4 | Peso | kg | | | |
| TRANSFORMADORES DE TENSION | | | | | |
| 93 | Fabricante | | | | |
| 94 | País de origen | | | | |
| 95 | Norma a que responde | | IRAM 2344-2 | | |
| 96 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 97 | Año de diseño | | | | |
| 98 | Tipo de aislación | | Seca | | |
| 99 | Uso | | Interior | | |
| 100 | Tensión nominal primaria | kV | 33 / 1,73 | | |
| 101 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 / 1,73 | | |
| 102 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 103 | Características de los arrollamientos | | | | |
| | NUCLEO I | | | | |
| 1 | Utilización | | | | |
| 2 | Tensión nominal secundaria | | 0,11 / 1,73 | | |
| 3 | Prestación | VA | 30 | | |
| 4 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 5 | Potencia limite térmica | VA | | | |
| 6 | NUCLEO II | | | | |
| 7 | Utilización | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV - 2(1P x 3 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

REV:

CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------|--------------|----------|---------|
| 8 | Tensión nominal secundaria | | 0,11 / 1,73 | | |
| 9 | Prestación | VA | 30 | | |
| 10 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 11 | Potencia limite térmica | VA | | | |
| 104 | Factor de tensión | | 1,2 | | |
| 105 | Tipo de aislante | | | | |
| 106 | Fusible primario | | | | |
| 107 | Dimensiones y peso | | | | |
| 1 | Alto | mm | | | |
| 2 | Ancho | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 4 | Peso | kg | | | |
| DIVISOR CAPACITIVO | | | | | |
| 108 | Fabricante | | | | |
| 109 | Norma a que responde | | | | |
| 110 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 111 | Año de diseño | | | | |
| 112 | Uso | | Interior | | |
| 113 | Tensión nominal primaria | kV | 33 / 1,73 | | |
| 114 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 / 1,73 | | |
| 115 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 116 | Indicador de presencia de tensión | | | | |
| 1 | Frontal en puerta de celda | | Si | | |
| 2 | Cantidad de indicadores | | 3 (1 x fase) | | |
| SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA | | | | | |
| 117 | Fabricante | | | | |
| 118 | Norma a que responde | | IRAM | | |
| 119 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 120 | Año de diseño | | | | |
| 121 | Uso | | Interior | | |
| 122 | Corriente asignada de corta duración | | | | |
| 1 | 1 seg | kAcr | | | |
| 2 | 3 seg | kAcr | | | |
| 123 | Accionamiento | | | | |
| 1 | Tipo | | Manual | | |
| 2 | Bobina de enclavamiento | | Si | | |
| 3 | Pulsador de confirmación | | Si | | |
| 4 | Tensión de comando | Vcc | 110 | | |
| RELE DE PROTECCION | | | | | |
| 124 | Fabricante | | | | |
| 125 | Norma a que responde | | IEC | | |
| 126 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 127 | Año de diseño | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 2(1P x 3 MVar)**

| TITULO: | | PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS | | | REV: |
|---------------------------------|---|---|----------------|----------|--------------------|
| CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV | | | | | SEPTIEMBRE 2022 |
| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
| 128 | Tipo | | Numérica | | |
| 129 | País de origen | | | | |
| 130 | Fuente de alimentación (si corresponde) | | | | |
| | 1 Tensión de alimentación | Vcc | 110 | | |
| | 2 Tolerancia | | +10 - 15% | | |
| | 3 Consumo | W | | | |
| 131 | Corriente nominal (corriente alterna) | A | 1 y 5A (ambas) | | |
| 132 | Tensión nominal | Vca | 100 a 120 V | | |
| 133 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 134 | Consumo máximo por fase | | | | |
| | 1 Circuito de corriente a In | VA | | | |
| | 2 Circuito de tensión a Un | VA | | | |
| 135 | Sobrecorriente admisible | | | | |
| | 1 Durante 1 seg | xIn | 100 | | |
| | 2 Permanente | xIn | 4 | | |
| 136 | Funciones de protección | | | | |
| | 1 Función 50 | | Si | | |
| | 2 Función 51 | | Si | | |
| | 3 Función 51 N | | Si | | |
| | 4 Ajustes de corriente | | | | |
| | 5 Precisión | % | 2,5 | | |
| | 6 1a etapa - tiempo definido | xIn | 0,1 - 5,0 | | |
| | 7 1a etapa - tiempo inverso | xIn | 0,1 - 5,0 | | |
| | 8 2a etapa | xIn | 0,1 - 40,0 | | |
| | 9 Ajuste de temporizadores | | | | |
| | 10 1a etapa - tiempo definido | xIn | 0,05 - 300 | | |
| | 11 1a etapa - tiempo inverso | xIn | 0,05 - 1,00 | | |
| | 12 Curvas | | IEC / IEEE | | |
| 137 | Funciones de protección (adicionales) | | indicar | | |
| 138 | Contactos de disparo | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Potencia de cierre | W | 1250 | | |
| | 3 Capacidad de apertura | A | 1 | | |
| | 4 Corriente permanente | A | 5 | | |
| | 5 Cantidad de contactos disponibles | Nro. | 4 | | |
| 139 | Contactos de señalización | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Potencia de cierre | W | 1250 | | |
| | 3 Capacidad de apertura | A | 0,15 | | |
| | 4 Corriente permanente | A | 5 | | |
| | 5 Cantidad de contactos disponibles | Nro. | min. 2 | | |
| 140 | Entradas binarias | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Cantidad disponible | Nro. | 8 | | |
| 141 | Leds configurables | | | | |
| | 1 Cantidad disponible | Nro. | 4 | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET PIRANE - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA - 30/30/30MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVAR - 33 kV - 2(1P x 3 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

REV:

CELDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|--|-------------------------------|-----|------------|----------|---------|
| 142 | Contacto de falla interna | | Si | | |
| 142 | Registro de eventos | | Si | | |
| 144 | Comunicación | | | | |
| 1 | Local | | | | |
| 2 | Remota | | | | |
| 3 | Protocolo | | Modbus RTU | | |
| 4 | Salida | | RS 485 | | |
| ELEMENTOS DE COMANDO Y SEÑALIZACION | | | | | |
| 145 | Fabricante | | | | |
| 146 | Norma a que responde | | | | |
| 147 | Modelo (línea de fabricación) | | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

BANCO DE CAPACITORES 33kV- 3 MVar SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|--|---------|-------------|----------|-------------|
| 1 | Fabricante | | | | |
| 2 | Tipo de Instalación | | Intemperie | | |
| 3 | Tensión nominal entre fases (U) | kV | 33 | | |
| 4 | Tensión máxima de servicio (Um) | kV | 34,5 | | |
| 5 | Frecuencia | Hz | 50 | | |
| 6 | Potencia nominal del banco | MVar | 3,3 | | |
| 7 | Potencia efectiva a 33kV | MVar | 3 | | |
| 8 | Cantidad de etapas | | 2 | | |
| 9 | Potencia efectiva por etapa | MVar | 1,5 | | |
| 10 | U ensayo con onda impulso 1,2/50 µs | kVc | 170 | | |
| 11 | U ensayo a 50 Hz durante 1 minuto | kV | 95 | | |
| 12 | Cantidad de unidades que lo componen | Nº | 12 | | |
| 13 | Potencia unitaria de cada unidad | kVAr | 125 | | |
| 14 | Barras de potencia | | | | |
| | 1 Material | | Cu | | |
| | 2 Dimensión | mm x mm | | | |
| | 3 Corriente nominal | A | | | |
| 15 | Aisladores | | | | |
| | 1 Material | | Porcelana | | |
| | 2 Marca | | | | |
| | 3 Fabricante | | | | |
| | 4 Modelo | | | | |
| 16 | Estructura Soporte | | | | |
| | 1 Material base | | PNU/PNL | | |
| | 2 Tratamiento superficial | | Galvanizado | | En caliente |
| | 3 Contenido de zinc | gr/kg | 650 | | |
| | 4 Ancho | mm | | | |
| | 5 Largo | mm | | | |
| | 6 Alto | mm | | | |
| | 7 Peso total (armado con equipos montados) | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CAPACITORES SEPTIEMBRE 2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|--------|-------------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 6 | Cantidad de aisladores | Nº | 2 | | |
| 7 | Instalación | -- | Intemperie | | |
| 8 | Norma | -- | IEC 60871-1 | | |
| 9 | Potencia nominal a 33 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 125 | | |
| 10 | Potencia máxima admisible a 34,65 kV - 50 Hz por unidad para cada etapa de 1,5 Mvar | kvar | 151,25 | | |
| 11 | Tensión nominal máxima admisible de cada unidad para servicio continuo | kV | 10,479 | | |
| 12 | Corriente máxima en cada unidad (por elevación de tensión o por armónicas) | r.m.s. | 18,74 | | |
| 13 | Protección del capacitor | -- | Fusibles internos | | |
| 14 | Clase de Temperatura | °C | - 5 / + 5 5 | | |
| 15 | Material del Dieléctrico | -- | Polipropileno | | |
| 16 | Cantidad de capas de dieléctrico | Nº | 2/3 | | |
| 17 | Gradiente impregnado (maximo) | v/µm | 68 | | |
| 18 | Material Impregnante biodegradable libre de PCB | -- | | | |
| 19 | Capacitancia a 25 °C: | µF | 4,44 | | |
| 20 | Perdidas Dieléctricas | W/kVAr | < 0,15 | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga aisladores | mm | 762 | | |
| 22 | Dispositivo de descarga que garantice descarga a <50V En 5min. | -- | Resistor Interno | | |
| 23 | Envolvente externa de cada unidad | -- | | | |
| 24 | Material acero inoxidable, grado: | -- | | | |
| 25 | Terminación apta intemperie y color | -- | | | |
| 26 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 170 | | |
| 27 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 70 | | |
| 28 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| 4 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

REACTORES LIMITADORES DE CORRIENTE DE INSERCIÓN SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---------------------------------------|------|-----------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 60076-6 | | |
| 6 | Tipo | -- | Monofásico | | |
| 7 | Montaje | -- | Exterior | | |
| 8 | Tensión nominal Un | kV | 33 | | |
| 9 | Tensión máxima de servicio Um | kV | 36 | | |
| 10 | Conexión del neutro del sistema | -- | Rígido a tierra | | |
| 11 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 12 | Corriente nominal (In) | A | 130 | | |
| 13 | Inductancia | μH | | | |
| 14 | Núcleo | -- | Aire | | |
| 15 | Nivel de Cortocircuito durante 1 seg | kA | | | |
| 16 | Nivel de Cortocircuito dinámico | kAcr | | | |
| 17 | Nivel Básico de Aislación BIL | kVcr | 170 | | |
| 18 | Nivel de Aislación a 50Hz | kV | 70 | | |
| 19 | Clase de Aislación | -- | F (155°C) | | |
| 20 | Temperatura de régimen a In | °C | | | |
| 21 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | -- | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | -- | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | -- | | |
| 4 | Masa | kg | -- | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVAR - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVAR)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

LLAVES DE VACO

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|--|------|---------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | | | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Norma | -- | IEC 62271-100 | | |
| 6 | Tipo constructivo | | Monofásica | | |
| 7 | Instalación | | Intemperie | | |
| 8 | Tipo de medio de interrupción | -- | Vacío | | |
| 9 | Tipo de accionamiento | -- | solenoides | | |
| 10 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 11 | Corriente de apertura carga capacitiva sin reencendidos ni preencendidos | A | 200 | | |
| 12 | Tensión resistida con onda 1,2/50 µs | kVcr | 170 | | |
| 13 | Tensión resistida a frec industrial 1 min | kV | 70 | | |
| 14 | Cantidad de operaciones libres de mantenimiento | | 50000 | | |
| 15 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| 1 | Largo x ancho x alto | mm | | | |
| 2 | Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| 3 | Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| 4 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVAr - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE DESBALANCE

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|----------------------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Normas | -- | IEC 61869-1 IEC 61869-2 | | |
| 6 | Tipo diseño | -- | Monofásico | | |
| 7 | Montaje | -- | Exterior | | |
| 8 | Tipo de aislación | -- | Seca | | |
| 9 | Tensión nominal Un | kV | 33 | | |
| 10 | Tensión máxima de servicio Um | kV | 36 | | |
| 11 | Conexión del neutro del sistema | -- | Rígido a tierra | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Corriente nominal primaria | A | 5 | | |
| 14 | Corriente nominal secundaria | A | 5 | | |
| 15 | Características del núcleo secundario: | | | | |
| | 1 Prestacion | VA | | | |
| | 2 Clase | | | | |
| | 3 Indice de sobreintensidad | n | | | |
| 16 | U ensayo con onda impulso 1,2/50 µs | kVcr | 170 | | |
| 17 | U ensayo a 50 Hz durante 1 minuto | kV | 70 | | |
| 18 | U ensayo a 50 Hz circuitos secundarios | kV | 3 | | |
| 19 | Material del aislante seco intemperie | -- | Resina ciclilinfatica | | |
| 20 | Dimensiones y masa de cada unidad | | | | |
| | 1 Largo x ancho x alto | mm | | | |
| | 2 Distancia entre centros de aisladores | mm | | | |
| | 3 Altura del conjunto borne aislador | mm | | | |
| | 4 Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVAr - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVAr)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|---|-------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Marca | -- | -- | | |
| 4 | Modelo | -- | -- | | |
| 5 | Tipo de unidades de descarga | -- | OZn | | |
| 6 | Montaje del descargador | -- | Intemperie | | |
| 7 | Material aislador | -- | Polimérico | | |
| 8 | Clase de descarga de línea Tipo estación | -- | 3 | | |
| 9 | Norma | -- | IEC 60099-4 | | |
| 10 | Tensión nominal del descargador | kV | 30 | | |
| 11 | Corriente de descarga nominal | kA | 10 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Conexión del neutro del sistema | | Rigido a tierra | | |
| 14 | Nivel de aislación del sistema (BIL) | kVcr | 170 | | |
| 15 | Corriente de fuga | | | | |
| | 1 A la tension de servicio | mA | | | |
| | 2 A la maxima tension de operación | mA | | | |
| 16 | U residual máx con descarga de sobretensiones de 30/60ms: | | | | |
| | 1 Para 0,5 kA | kVcr | | | |
| | 2 Para 1 kA | kVcr | | | |
| | 3 Para 3 kA | kVcr | | | |
| 17 | 8/20 µs: | | | | |
| | 1 5 kA | kVcr | | | |
| | 2 10 kA | kVcr | | | |
| | 3 20 kA | kVcr | | | |
| 18 | Intensidad maxima de descarga | | | | |
| | Con onda 4/10 µs | kAcr | | | |
| | Con onda 8/20 µs | kAcr | | | |
| 19 | U resistida a impulso 1,2/50 µs | kVcr | | | |
| 20 | U resistida a frecuencia industrial bajo lluvia | kV | | | |
| 21 | Distancia mínima de fuga del aislador | mm | | | |
| 22 | Capacidad de descarga a frecuencia industrial | | | | |
| | Tension eficaz de aplicación | kV | | | |
| | Tiempo de aplicación | s | | | |
| | Maxima capacidad de energia | kJ/kV | | | |
| 22 | Esfuerzos en borne del descargador | | | | |
| | 1 Estático | daN | | | |
| | 2 Estático y dinámico por cortocircuito | daN | | | |
| 23 | Altura total | mm | | | |
| 24 | Diámetro máximo | mm | | | |
| 25 | Masa | kg | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES - 3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

SECCIONADOR FUSIBLE TIPO APR - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------|----------|---------|
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Pais de fabricacion | - | - | | |
| 3 | Norma a la que se ajusta | - | IEC 694 | | |
| 4 | Tipo (Designacion de fabrica) | - | Unipolar | | |
| 5 | Modelo | - | - | | |
| 6 | Montaje | - | Intemperie | | |
| 7 | Material | - | Porcelana | | |
| 8 | Tipo de servicio | - | Continuo | | |
| 9 | Tension de servicio | kV | 33 | | |
| 10 | Tension maxima de operaci3n | kV | 36 | | |
| 11 | Corriente nominal | A | 200 | | |
| 12 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 13 | Tension de prueba a frecuencia industrial 50Hz en seco | kV | 70 | | |
| 14 | Tension de prueba a impulso de onda 1,2/50 μs | kVcr | 170 | | |
| 15 | Longitud total del tubo portafusible | - | - | | |
| 16 | Diametro interior minimo del tubo portafusible | mm | - | | |
| 17 | Diametro exterior del tubo portafusible | mm | - | | |
| 18 | Peso | kg | - | | |
| 19 | Dimensiones; | | | | |
| 1 | Largo | mm | - | | |
| 2 | Ancho | mm | - | | |
| 3 | Alto | mm | - | | |
| 20 | Valores de sobreelevacion de temperatura de contactos | Cº | Max. 21ºC | | |
| 21 | Material de los cabezales superiores e inferiores de contacto | - | Bronce | | |
| 22 | Montaje | - | Vertical | | |
| 23 | Accionamiento | - | Pertiga | | |
| 24 | Tratamiento superficial de las partes metalicas | - | Ac. Galv. | | |
| 25 | Catalogos y folletos | - | Si | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA
ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDA DE MEDIA TENSION - 33 kV

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|------------------------|-----------|---------|
| 1 | Fabricante | -- | -- | | |
| 2 | País de origen | -- | -- | | |
| 3 | Norma a que responde | | IEC 62271 IRAM 2200 | | |
| 4 | Marca | -- | -- | | |
| 5 | Modelo (designación del fabricante) | -- | -- | | |
| 6 | Modelo por tipo | | | | |
| 1 | Entrada alimentación | | | | |
| 2 | Salida distribuidor | | | | |
| 3 | Salida Servicios Auxiliares | | | | |
| 4 | Salida capacitor | | | | |
| 5 | Medición de tensión | | | | |
| 7 | Medio de aislación | | | | |
| 1 | Aire (A) o Gas (G) | | | | |
| 2 | Con aislación tipo (A): barras aisladas | | | | |
| 8 | Grado de protección | | PI 4X | | |
| 9 | Tipo de servicio | | Interior | | |
| 10 | Régimen de utilización | | Continuo | | |
| 11 | Corriente de cortocircuito de breve duración (1 seg) | kA | > 12,5 | | |
| 12 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 13 | Corriente nominal de barras | | | | |
| 1 | Principales y acoplamiento | A | > 630 | | |
| 2 | Derivaciones para distribuidor | A | > 300 | | |
| 3 | Entrada alimentación | A | > 630 | | |
| 14 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 15 | Rigidez electrodinámica | kAcr | | | |
| 16 | Rigidez dieléctrica | | | | |
| 1 | A frecuencia nominal | kV | 70 | | |
| 2 | A impulso con onda completa (1,2/50 o 1,5/40) | kVcr | 170 | | |
| 17 | Tipo de aisladores | | | | |
| 18 | Máximo nivel de descargas parciales | pc | | | |
| 19 | Distancia mínima a masa | mm | 300 | | |
| 20 | Distancia mínima entre fases | mm | 300 | | |
| 21 | Resistencia óhmica máxima para fases de cada celda | μohm | | | |
| 22 | Resistencia óhmica máxima para los contactos de potencia | μohm | | | |
| 23 | Resistencia óhmica máxima para las conexiones de potencia | μohm | | | |
| 24 | Tensión auxiliar de corriente continua | V | 110 | | |
| 25 | Tensión auxiliar de corriente alterna | V | 380 / 220 | | |
| 26 | Potencia de las unidades de calefacción | | | | |
| 1 | en compartimiento de cables | W | | | |
| 2 | en compartimiento de interruptor | W | | | |
| 3 | en compartimiento de baja tensión | W | | | |
| 27 | Bornes a utilizar | | | | |
| 1 | Marca | | | | |
| 2 | Modelo o línea de fabricación | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|--------------------|--|---------|-------------------|-----------|---------|
| 28 | Espesores de chapa | | | | |
| 1 | Parantes principales | mm | | | |
| 2 | Puertas | mm | | | |
| 3 | Cerramientos laterales | mm | | | |
| 29 | Temperatura ambiente admisible de servicio | ° C | - 10 / 50 | | |
| 30 | Humedad máxima relativa | % | 95 | | |
| 31 | Ensayo de arco interno | | Si | | |
| 1 | Criterio IRAM 2200 - IEC 298 Anexo AA | | 1 a 6 inclusive | | |
| 2 | Corriente de ensayo / Duración del arco | | 12,5kA/1seg | | |
| 32 | Temperatura máxima de barras y contactos de potencia | ° C | | | |
| 33 | Enclavamientos según esp. Técnica | | Si | | |
| 34 | Peso máximo total de la unidad armada | kg | | | |
| 35 | Dispositivo de izaje (cancamos) | | Si | | |
| 36 | Dimensiones generales | | | | |
| 1 | Ancho | mm | | | |
| 2 | Alto | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 37 | Presentación de planos generales (vistas y cortes) | | Si | | |
| 38 | Presentación de protocolos de ensayos de tipo | | Si | | |
| 39 | Presentación de manuales de OyM | | Si | | |
| INTERRUPTOR | | | | | |
| 40 | Fabricante | | | | |
| 41 | País de origen | | | | |
| 42 | Norma a que responde | | IEC 62271-100 | | |
| 43 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 44 | Año de diseño | | | | |
| 45 | Generalidades | | | | |
| 1 | Medio extintor | | vacío | | |
| 2 | Tipo | | TI-Ex | | |
| 3 | Clase de recierre | | RT | | |
| 4 | Ciclo de operación garantizado | | | | |
| 5 | Accionamiento | | | | |
| 6 | Antibombeo | | Si | | |
| 46 | Principio de funcionamiento | kVcr | resorte por motor | | |
| 47 | Tensión auxiliar de comando | Vcc/Vca | 110 / 220 | | |
| 48 | Bobina de mando | | | | |
| 1 | Tensión de trabajo | Vcc | 110 | | |
| 2 | Consumo | W | | | |
| 3 | Cantidad | Nº | | | |
| 49 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 50 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 | | |
| 51 | Corriente nominal en servicio continuo | | | | |
| 1 | Para celdas de entrada y acoplamiento | A | 630 | | |
| 2 | Para celdas de salida | A | > 300 | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|-------------------------------------|---|--------|-----------------|----------|---------|
| 52 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 53 | Conexión del neutro del sistema | | Rígido a tierra | | |
| 54 | Numero mínimo de operaciones | | | | |
| 1 | A corriente nominal | Nº | 10.000 | | |
| 2 | A corriente nominal de cortocircuito | Nº | 50 | | |
| 55 | Presentación de curva de desgaste por kA acumulados | | Si | | |
| 56 | Tiempos máximos de operación | | | | |
| 1 | Apertura | mseg | | | |
| 2 | Arco | mseg | | | |
| 3 | Total | mseg | | | |
| 4 | Cierre | mseg | | | |
| 57 | Temperatura máxima de los contactos con 45º C de ambiente | º C | | | |
| 58 | Resistencia de los contactos principales | µohm | | | |
| 59 | Corriente de apertura cortocircuito simétrico | kA | | | |
| 60 | Corriente de apertura cortocircuito asimétrico | kA | | | |
| 61 | Corriente nominal de cierre en cortocircuito | kA | | | |
| 62 | Tiempo máximo para soportar cortocircuitos | seg | 3 | | |
| 63 | Corriente de apertura carga capacitiva FP = 0,15 | A | | | |
| 64 | Corriente de apertura carga inductiva FP = 0,15 | A | | | |
| 65 | Rigidez dieléctrica | | | | |
| 1 | A frecuencia nominal | kA | | | |
| 2 | A impulso con onda completa (1,2/50 o 1,5/40) | kAcr | | | |
| 66 | Tensión transitoria de restablecimiento | kVcr | | | |
| 67 | Velocidad de la tensión de restablecimiento | kV/seg | | | |
| 68 | Valor de la tensión resistida en oposición de fases | kV | | | |
| 69 | Contactos auxiliares | | | | |
| 1 | Cantidad de contactos NA | Nº | | | |
| 2 | Cantidad de contactos NC | Nº | | | |
| 3 | Capacidad | A | | | |
| 70 | Presentación de protocolos de ensayos de tipo | | Si | | |
| 71 | Presentación de Catalogo Técnico | | Si | | |
| TRANSFORMADORES DE CORRIENTE | | | | | |
| 72 | Fabricante | | | | |
| 73 | País de origen | | | | |
| 74 | Norma a que responde | | IRAM 2344-1 | | |
| 75 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 76 | Año de diseño | | | | |
| 77 | Tipo de aislación | | Seca | | |
| 78 | Uso | | Interior | | |
| 79 | Tensión nominal | kV | 33 | | |
| 80 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 | | |
| 81 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 82 | Intensidad nominal primaria | A | | | |
| 83 | Intensidad nominal secundaria | A - A | 5 - 5 | | |
| 84 | Tipo de relación | | Simple | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|-----------------------------------|---|--------|-------------|----------|---------|
| 85 | Cantidad de núcleos | | 2 | | |
| 1 | NUCLEO I | | | | |
| 2 | Utilización | | Protección | | |
| 3 | Clase de exactitud | | 5P | | |
| 4 | Prestación | VA | 10 | | |
| 5 | Coefficiente de sobreintensidad | | n > 10 | | |
| 6 | NUCLEO II | | | | |
| 7 | Utilización | | Medición | | |
| 8 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 9 | Prestación | | 10 | | |
| 10 | Coefficiente de sobreintensidad | | 2 < Fs > 5 | | |
| 86 | Corriente térmica nominal permanente | A | | | |
| 87 | Corriente térmica nominal en cortocircuito para 1 seg | A | 80 In | | |
| 88 | Corriente de cortocircuito dinámica nominal | kA | | | |
| 89 | Clase de aislación | | | | |
| 90 | Tipo de aislante | | | | |
| 91 | Tiempo máximo de sobreintensidad primaria estando los secundarios con carga nominal y temperatura de régimen: | | | | |
| 1 | | 1,3 In | | | |
| 2 | | 1,5 In | | | |
| 92 | Dimensiones y peso | | | | |
| 1 | Alto | mm | | | |
| 2 | Ancho | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 4 | Peso | kg | | | |
| TRANSFORMADORES DE TENSION | | | | | |
| 93 | Fabricante | | | | |
| 94 | País de origen | | | | |
| 95 | Norma a que responde | | IRAM 2344-2 | | |
| 96 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 97 | Año de diseño | | | | |
| 98 | Tipo de aislación | | Seca | | |
| 99 | Uso | | Interior | | |
| 100 | Tensión nominal primaria | kV | 33 / 1,73 | | |
| 101 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 / 1,73 | | |
| 102 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 103 | Características de los arrollamientos | | | | |
| | NUCLEO I | | | | |
| 1 | Utilización | | | | |
| 2 | Tensión nominal secundaria | | 0,11 / 1,73 | | |
| 3 | Prestación | VA | 30 | | |
| 4 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 5 | Potencia limite térmica | VA | | | |
| 6 | NUCLEO II | | | | |
| 7 | Utilización | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDA DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------|--------------|-----------|---------|
| 8 | Tensión nominal secundaria | | 0,11 / 1,73 | | |
| 9 | Prestación | VA | 30 | | |
| 10 | Clase de exactitud | | 0,5 | | |
| 11 | Potencia limite térmica | VA | | | |
| 104 | Factor de tensión | | 1,2 | | |
| 105 | Tipo de aislante | | | | |
| 106 | Fusible primario | | | | |
| 107 | Dimensiones y peso | | | | |
| 1 | Alto | mm | | | |
| 2 | Ancho | mm | | | |
| 3 | Profundidad | mm | | | |
| 4 | Peso | kg | | | |
| DIVISOR CAPACITIVO | | | | | |
| 108 | Fabricante | | | | |
| 109 | Norma a que responde | | | | |
| 110 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 111 | Año de diseño | | | | |
| 112 | Uso | | Interior | | |
| 113 | Tensión nominal primaria | kV | 33 / 1,73 | | |
| 114 | Tensión máxima de servicio | kV | 36 / 1,73 | | |
| 115 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 116 | Indicador de presencia de tensión | | | | |
| 1 | Frontal en puerta de celda | | Si | | |
| 2 | Cantidad de indicadores | | 3 (1 x fase) | | |
| SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA | | | | | |
| 117 | Fabricante | | | | |
| 118 | Norma a que responde | | IRAM | | |
| 119 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 120 | Año de diseño | | | | |
| 121 | Uso | | Interior | | |
| 122 | Corriente asignada de corta duración | | | | |
| 1 | 1 seg | kAcr | | | |
| 2 | 3 seg | kAcr | | | |
| 123 | Accionamiento | | | | |
| 1 | Tipo | | Manual | | |
| 2 | Bobina de enclavamiento | | Si | | |
| 3 | Pulsador de confirmación | | Si | | |
| 4 | Tensión de comando | Vcc | 110 | | |
| RELE DE PROTECCION | | | | | |
| 124 | Fabricante | | | | |
| 125 | Norma a que responde | | IEC | | |
| 126 | Modelo (designación del fabricante) | | | | |
| 127 | Año de diseño | | | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELIDAS DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---|------|----------------|----------|---------|
| 128 | Tipo | | Numérica | | |
| 129 | País de origen | | | | |
| 130 | Fuente de alimentación (si corresponde) | | | | |
| | 1 Tensión de alimentación | Vcc | 110 | | |
| | 2 Tolerancia | | +10 - 15% | | |
| | 3 Consumo | W | | | |
| 131 | Corriente nominal (corriente alterna) | A | 1 y 5A (ambas) | | |
| 132 | Tensión nominal | Vca | 100 a 120 V | | |
| 133 | Frecuencia nominal | Hz | 50 | | |
| 134 | Consumo máximo por fase | | | | |
| | 1 Circuito de corriente a In | VA | | | |
| | 2 Circuito de tensión a Un | VA | | | |
| 135 | Sobrecorriente admisible | | | | |
| | 1 Durante 1 seg | xIn | 100 | | |
| | 2 Permanente | xIn | 4 | | |
| 136 | Funciones de protección | | | | |
| | 1 Función 50 | | Si | | |
| | 2 Función 51 | | Si | | |
| | 3 Función 51 N | | Si | | |
| | 4 Ajustes de corriente | | | | |
| | 5 Precisión | % | 2,5 | | |
| | 6 1a etapa - tiempo definido | xIn | 0,1 - 5,0 | | |
| | 7 1a etapa - tiempo inverso | xIn | 0,1 - 5,0 | | |
| | 8 2a etapa | xIn | 0,1 - 40,0 | | |
| | 9 Ajuste de temporizadores | | | | |
| | 10 1a etapa - tiempo definido | xIn | 0,05 - 300 | | |
| | 11 1a etapa - tiempo inverso | xIn | 0,05 - 1,00 | | |
| | 12 Curvas | | IEC / IEEE | | |
| 137 | Funciones de protección (adicionales) | | indicar | | |
| 138 | Contactos de disparo | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Potencia de cierre | W | 1250 | | |
| | 3 Capacidad de apertura | A | 1 | | |
| | 4 Corriente permanente | A | 5 | | |
| | 5 Cantidad de contactos disponibles | Nro. | 4 | | |
| 139 | Contactos de señalización | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Potencia de cierre | W | 1250 | | |
| | 3 Capacidad de apertura | A | 0,15 | | |
| | 4 Corriente permanente | A | 5 | | |
| | 5 Cantidad de contactos disponibles | Nro. | min. 2 | | |
| 140 | Entradas binarias | | | | |
| | 1 Tensión nominal | Vcc | 110 | | |
| | 2 Cantidad disponible | Nro. | 8 | | |
| 141 | Leds configurables | | | | |
| | 1 Cantidad disponible | Nro. | 4 | | |



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

**ET ING. JUAREZ - 132/33/13,2 kV - 15/15/10 MVA
BANCO DE CAPACITORES -3 MVar - 33 kV - 1 (2P x 1,5 MVar)**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV:

CELDA DE MEDIA TENSION - 33 kV SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|--|-------------------------------|-----|------------|----------|---------|
| 142 | Contacto de falla interna | | Si | | |
| 142 | Registro de eventos | | Si | | |
| 144 | Comunicación | | | | |
| 1 | Local | | | | |
| 2 | Remota | | | | |
| 3 | Protocolo | | Modbus RTU | | |
| 4 | Salida | | RS 485 | | |
| ELEMENTOS DE COMANDO Y SEÑALIZACION | | | | | |
| 145 | Fabricante | | | | |
| 146 | Norma a que responde | | | | |
| 147 | Modelo (línea de fabricación) | | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CAS XLPE/PVC - 33 kV -1 x 70 mm² - CU - CAT I

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|--|-----------------|-------------------|-----------|-------------------|
| 1 | Datos generales: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Norma a la que se ajusta | - | IRAM 2178 2289 | | |
| 3 | Modelo (designacion de fabrica) | - | - | | |
| 4 | Material aislante | - | XLPE | | |
| 5 | Material de la envolvente | | PVC | | |
| 6 | Seccion minima de la pantalla | mm ² | 16mm ² | | Ver nota 1 |
| 7 | Formacion | | Unipolar | | |
| 2 | Valores nominales y características: | | | | |
| 1 | Tension de servicio | kV | 33 | | |
| 2 | Tension maxima de servicio | kV | 36 | | |
| 3 | Categoria | - | I | | |
| 3 | Corriente de servicio permanente con 40°C de temperatura ambiente | A | | | |
| 4 | Corriente de cortocircuito trifasica durante 1 (seg) para alcanzar la temperatura de 250°C | kA | 22 | | |
| 5 | Corriente de falla monofasica durante 1 (seg) | kA | | | |
| 6 | Cable: | | | | |
| | Material | - | Cu | | |
| | Numero de conductores | Nº | 1 | | |
| | Seccion del conductor | mm ² | 70 | | |
| | Resistencia electrica maxima del conductor a 20°C | Ω/Km | | | |
| | Reactancia del conductor a 50Hz | Ω/Km | | | |
| | Radio minimo de curvatura del conductor | m | | | |
| | Diametro exterior del cable | mm | | | |
| | Temperatura de operación nominal del conductor | Cº | 90 | | |
| | Peso del cable | Kgf/m | | | |
| | Longitud del cable por bobina | m | | | |
| | Tolerancias | % | | | |
| | (1) El oferente debera calcular y garantizar la seccion de la pantalla para la corriente de falla monofasica, la cual sera como minimo de 16mm². | | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CAS XLPE/PVC - 33 kV - 1 x 50 mm² - CU - CAT I

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|---|--|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
| 1 | Datos generales: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Norma a la que se ajusta | - | IRAM 2178 2289 | | |
| 3 | Modelo (designacion de fabrica) | - | - | | |
| 4 | Material aislante | - | XLPE | | |
| | Material de la envolvente | | PVC | | |
| 5 | Seccion minima de la pantalla | mm ² | 16mm ² | | Ver nota 1 |
| 2 | Formacion | | Unipolar | | |
| 1 | Valores nominales y características: | | | | |
| 2 | Tension de servicio | kV | 33 | | |
| 3 | Tension maxima de servicio | kV | 36 | | |
| 4 | Categoria | - | I | | |
| 5 | Corriente de servicio permanente con 40°C de temperatura ambiente | A | | | |
| | Corriente de cortocircuito trifasica durante 1 (seg) para alcanzar la temperatura de 250°C | kA | 22 | | |
| | Corriente de falla monofasica durante 1 (seg) | kA | | | |
| 6 | Cable: | | | | |
| | Material | - | Cu | | |
| | Numero de conductores | Nº | 1 | | |
| | Seccion del conductor | mm ² | 50 | | |
| | Resistencia electrica maxima del conductor a 20°C | Ω/Km | | | |
| | Reactancia del conductor a 50Hz | Ω/Km | | | |
| 7 | Radio minimo de curvatura del conductor | m | | | |
| 8 | Diametro exterior del cable | mm | | | |
| 9 | Temperatura de operación nominal del conductor | Cº | 90 | | |
| 10 | Peso del cable | Kgf/m | | | |
| 11 | Longitud del cable por bobina | m | | | |
| 12 | Tolerancias | % | | | |
| <p>(1) El oferente debera calcular y garantizar la seccion de la pantalla para la corriente de falla monofasica, la cual sera como minimo de 16mm².</p> | | | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CAS XLPE/PVC - 13,2 kV - 1 x 50 mm² - CU - CAT II

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|--|-----------------|-------------------|-----------|-------------------|
| 1 | Datos generales: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Norma a la que se ajusta | - | IRAM 2178 2289 | | |
| 3 | Modelo (designacion de fabrica) | - | - | | |
| 4 | Material aislante | - | XLPE | | |
| | Material de la envolvente | | PVC | | |
| 5 | Seccion minima de la pantalla | mm ² | 16mm ² | | Ver nota 1 |
| 2 | Formacion | | Unipolar | | |
| 1 | Valores nominales y características: | | | | |
| 2 | Tension de servicio | kV | 33 | | |
| 3 | Tension maxima de servicio | kV | 36 | | |
| 4 | Categoria | - | I | | |
| 5 | Corriente de servicio permanente con 40°C de temperatura ambiente | A | | | |
| | Corriente de cortocircuito trifasica durante 1 (seg) para alcanzar la temperatura de 250°C | kA | 22 | | |
| | Corriente de falla monofasica durante 1 (seg) | kA | | | |
| 6 | Cable: | | | | |
| | Material | - | Cu | | |
| | Numero de conductores | Nº | 1 | | |
| | Seccion del conductor | mm ² | 50 | | |
| | Resistencia electrica maxima del conductor a 20°C | Ω/Km | | | |
| | Reactancia del conductor a 50Hz | Ω/Km | | | |
| 7 | Radio minimo de curvatura del conductor | m | | | |
| 8 | Diametro exterior del cable | mm | | | |
| 9 | Temperatura de operación nominal del conductor | Cº | 90 | | |
| 10 | Peso del cable | Kgf/m | | | |
| 11 | Longitud del cable por bobina | m | | | |
| 12 | Tolerancias | % | | | |
| | (1) El oferente debera calcular y garantizar la seccion de la pantalla para la corriente de falla monofasica, la cual sera como minimo de 16mm². | | | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

ELEMENTOS PARA PAT

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFFERTA | OBSERV. |
|------|--|---------------------|----------------|-----------|---------|
| 1 | Jabalina: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Norma a la que se ajusta | - | IRAM 2309 | | |
| 3 | Modelo (designacion de fabrica) | - | - | | |
| 4 | Material de la jabalina | - | Ac. / CU | | |
| 5 | Material del alma | - | Ac. al carbono | | |
| 6 | Norma a la que responde el material del alma | - | Ac. al carbono | | |
| 7 | Espesor minimo de CU | μ | 250 | | |
| 8 | Longitud minima de la jabalina | mm | 3000 | | |
| 9 | Diámetro nominal | mm | 16,20 | | |
| 10 | Resistencia a la traccion | N/mm ² | 500 | | |
| 11 | Metodo de cobreado | - | - | | |
| 2 | Cables de conexión: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Norma a la que se ajusta | - | IRAM 2309 | | |
| 3 | Modelo (designacion de fabrica) | - | - | | |
| 4 | Seccion minima | mm ² | 50 | | |
| 5 | Cantidad de alambres | Nº | 7 | | |
| 6 | Diametro del alambre elemental | mm | 3 | | |
| 7 | Diametro exterior total | mm | 9 | | |
| 8 | Carga de rotura del cable | daN/mm ² | 70 | | |
| 9 | Peso | kgf/km | 406 | | |
| 10 | Resistencia a 20°C | Ω/km | 1,3 | | |
| 11 | Recubrimiento minimo de CU | gf/m ² | - | | |
| 12 | Metodo de cobreado | - | - | | |
| 3 | Tomacables para jabalina: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Modelo (designacion de fabrica) | - | - | | |
| 3 | Material | - | - | | |
| 4 | Peso | kg | - | | |
| 4 | Elemento de conexión entre cable y poste | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Tipo | - | - | | |
| 3 | Material | - | - | | |
| 4 | Peso | kg | - | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA EN
EETT DEL SISTEMA DE 132 kV DE LA Pcia de FORMOSA**

TITULO: PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS REV: EO

CABLES PILOTOS DE BAJA TENSION

SEPTIEMBRE
2022

| ITEM | CONCEPTO | UND | S/PLIEGO | S/OFERTA | OBSERV. |
|------|---------------------------------|-----------------------|-----------|----------|------------|
| 1 | Datos Generales: | | | | |
| 1 | Fabricante | - | - | | |
| 2 | Norma a la que responde | - | IRAM 2268 | | |
| 3 | Material del aislante | - | PVC | | |
| 4 | Material de la vaina exterior | - | - | | |
| 5 | Material del blindaje | - | No | | |
| 6 | Tipo de blindaje | - | No | | |
| 7 | Resistencia máxima del blindaje | Ω/km | No | | |
| 8 | Tensión de servicio | V | 380/220 | | |
| 2 | Características Geometricas: | | | | |
| 1 | Material de los conductores | - | CU | | |
| 2 | Número de conductores | - | - | | s/proyecto |
| 3 | Sección de cada conductor | - | - | | s/proyecto |
| 4 | Formación del conductor | - | - | | s/proyecto |
| 5 | Temperatura máxima de servicio | $^{\circ}\text{C}$ | - | | |
| 3 | Características mecanicas: | | | | |
| 1 | Masa (aproximada) | kg/km | - | | |
| 2 | Largo de fabricación por bobina | m | - | | |

FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



TRANSNEA S.A

LICITACIÓN PÚBLICA

02 / 2023

**INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN
REACTIVO CAPACITIVA EN ESTACIONES
TRANSFORMADORES DEL SISTEMA DE
132 kV DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

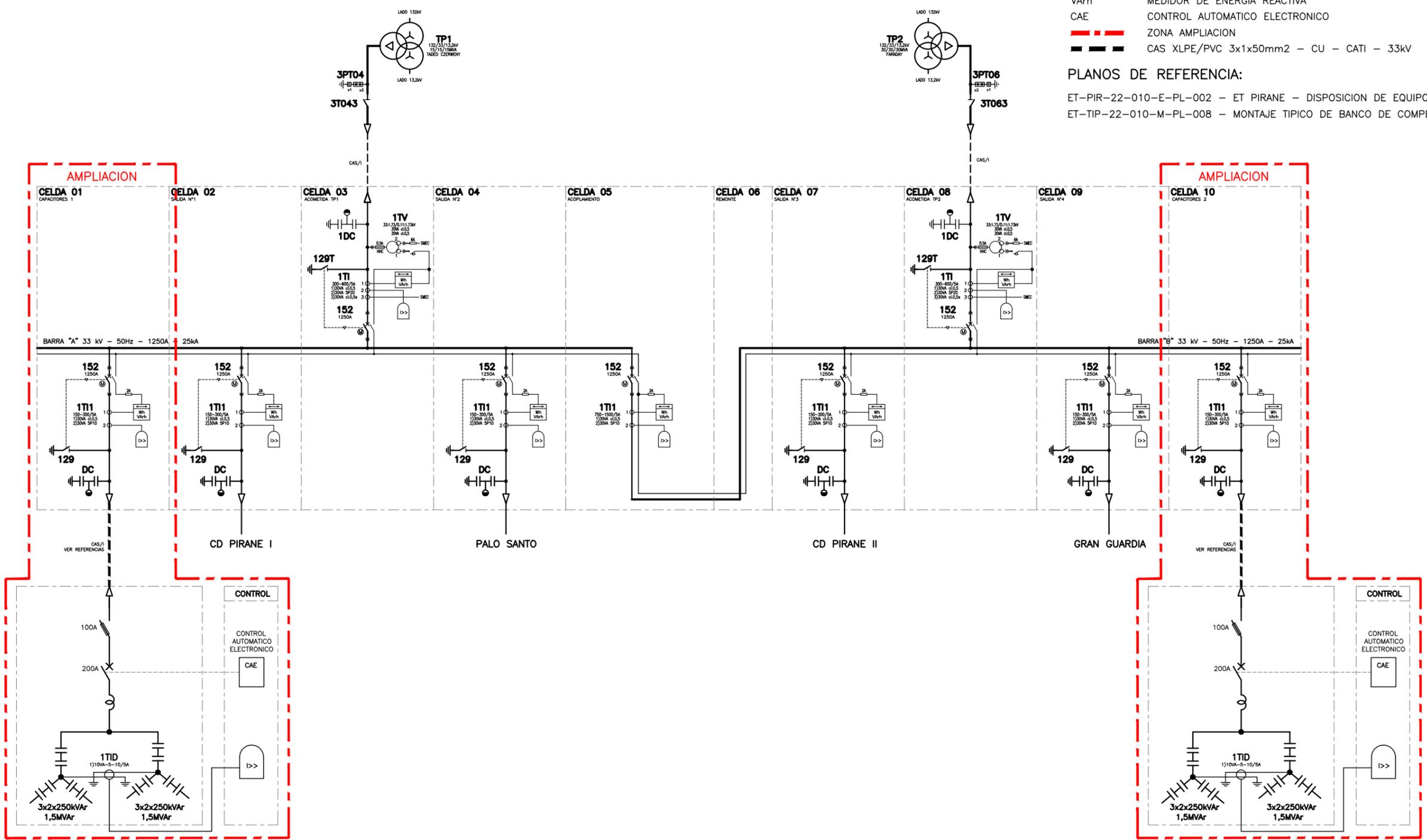
ANEXO III – PLANOS

REFERENCIAS:

- I>> PROTECCION DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL
- +>> PROTECCION DE TIERRA DIRECCIONAL
- U> PROTECCION DE SOBRETENSION
- U< PROTECCION DE SUBTENSION
- USC UNIDAD DE CONTROL DE SUBESTACION
- UCL UNIDAD DE CONTROL LOCAL
- DAI MONITOR DE ARCO INTERNO CON CORRIENTE
- Wh MEDIDOR DE ENERGIA ACTIVA
- VArh MEDIDOR DE ENERGIA REACTIVA
- CAE CONTROL AUTOMATICO ELECTRONICO
- ZONA AMPLIACION
- CAS XLPE/PVC 3x1x50mm2 - CU - CATI - 33kV

PLANOS DE REFERENCIA:

- ET-PIR-22-010-E-PL-002 - ET PIRANE - DISPOSICION DE EQUIPOS - PLANTA
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 - MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION



A3 - 297 X 420 DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA.

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
 MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
 DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
 EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
 TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
 ET PIRANE 132/33/13.2 KV
 ESQUEMA UNIFILAR 33KV

N° de PLANO: **ET-PIR-22-010-E-EU-001**

ESCALA:
S/E

HOJA:
1 de 1

ET PIR – PLANTA GENERAL DISPOSICION DE EQUIPOS

ESCALA: 1:12.5



REFERENCIAS:

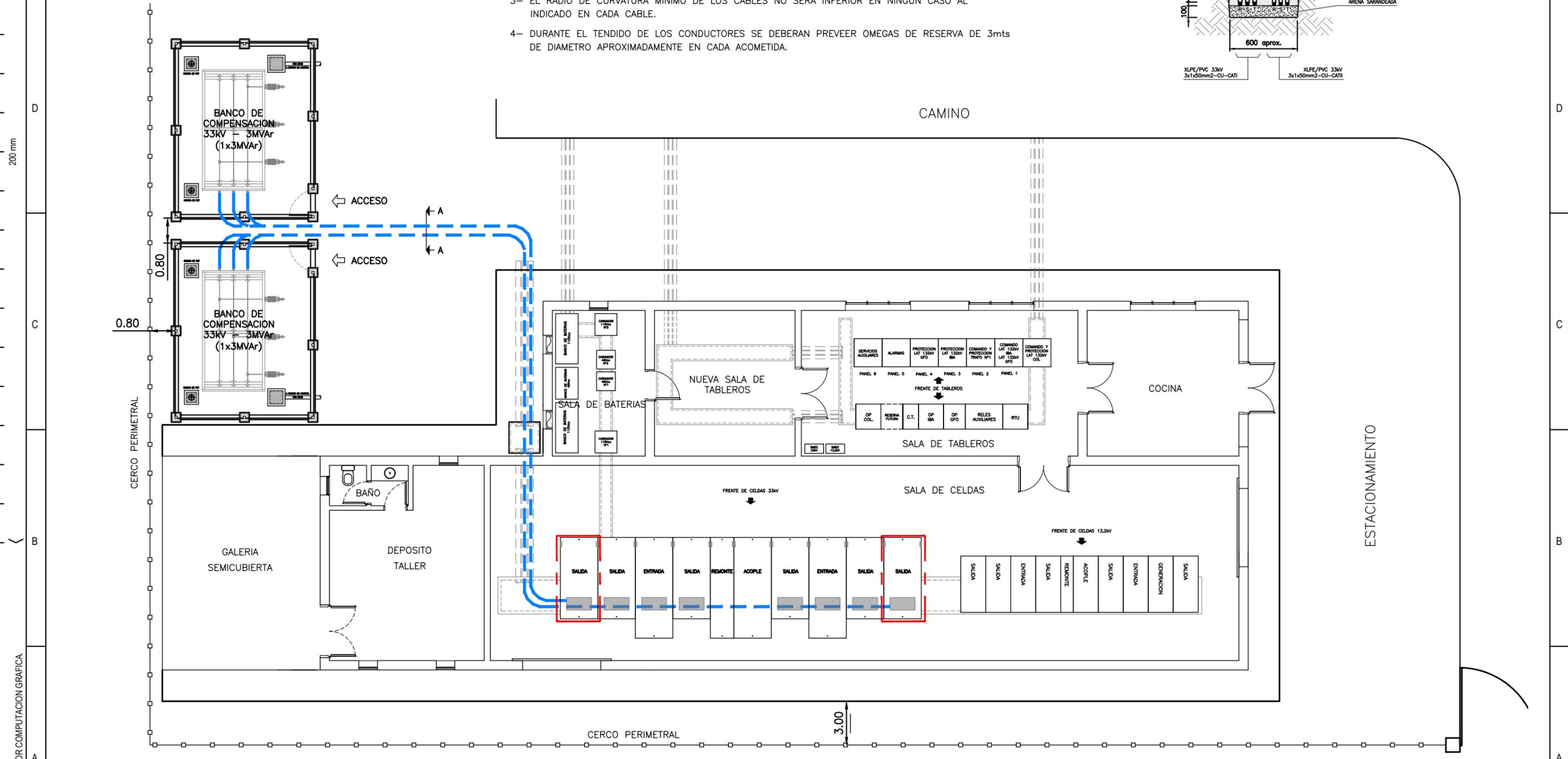
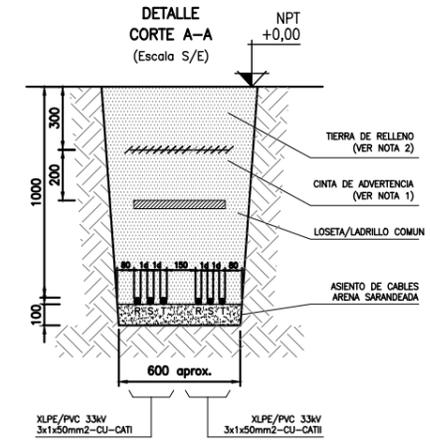
- — — CELDAS A AGREGAR
- — — CAS XLPE/PVC 3x1x50mm² – CU – CATI – 33kV

PLANOS DE REFERENCIA:

- ET-PIR-22-010-E-EU-001 – ET PIRANE – ESQUEMA UNIFILAR 33kV
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 – MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION

NOTAS:

- 1- LA MALLA DE ADVERTENCIA SERÁ DEL TIPO CUADRICULADA EN POLIETILENO EXTRUDADO DE COLOR ROJO PARA LA INDICACIÓN DE "ALTA TENSIÓN" DE 30cm DE ANCHO CON DOS HILOS DE ACERO INOXIDABLE PARA SU DETECCIÓN.
- 2- LA TIERRA A UTILIZAR PARA EL RELLENO SUPERIOR DEL CABLE DE M.T. Y COMO APOYO DEL MISMO, SERÁ LA RETIRADA EN LAS TAREAS DE ZANJEO PASADA POR ZARANDA.
- 3- EL RADIO DE CURVATURA MINIMO DE LOS CABLES NO SERA INFERIOR EN NINGUN CASO AL INDICADO EN CADA CABLE.
- 4- DURANTE EL TENDIDO DE LOS CONDUCTORES SE DEBERAN PREVEER OMEGAS DE RESERVA DE 3mts DE DIAMETRO APROXIMADAMENTE EN CADA ACOMETIDA.



A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.

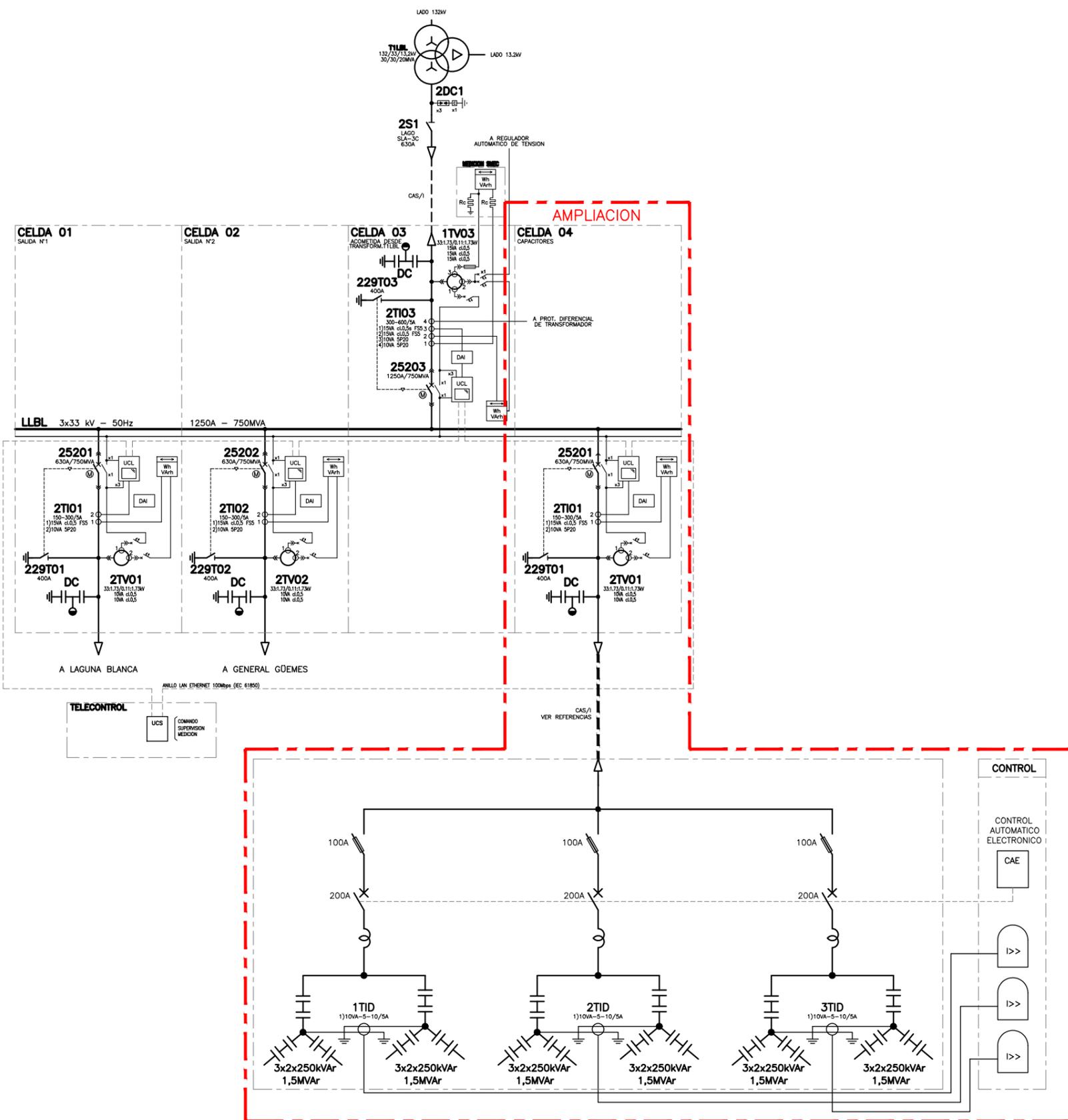


**INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
ET PIRANE – DISPOSICION DE EQUIPOS**
PLANTA

N° de PLANO: **ET-PIR-22-010-E-PL-002**

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
1 de 1



REFERENCIAS:

- I>> PROTECCION DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL
- ⊥>> PROTECCION DE TIERRA DIRECCIONAL
- U> PROTECCION DE SOBRETENSION
- U< PROTECCION DE SUBTENSION
- USC UNIDAD DE CONTROL DE SUBESTACION
- UCL UNIDAD DE CONTROL LOCAL
- DAI MONITOR DE ARCO INTERNO CON CORRIENTE
- Wh MEDIDOR DE ENERGIA ACTIVA
- VArh MEDIDOR DE ENERGIA REACTIVA
- CAE CONTROL AUTOMATICO ELECTRONICO
- ZONA AMPLIACION
- CAS XLPE/PVC 3x1x70mm2 - CU - CATI - 33kV

| | | FUNCIONES UNIDADES DE CONTROL LOCAL | | |
|------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------|
| | | UCL LINEAS | UCL ACOM. TRAFOS | UCL SALIDA CAPACITORES |
| CONTROL | INTERRUPTOR | X | X | X |
| | SECCIONADOR | | | |
| | SINCRONIZACION | X | X | |
| MEDICION | MIMICO EN EL FRENTE | X | X | X |
| | CORRIENTE (x3) | X | X | X |
| | TENSION (x3) | X | X | X |
| | POT. ACTIVA | X | X | X |
| | POT. REACTIVA | X | X | X |
| | FRECUENCIA | X | X | X |
| PROTECCION | FACTOR DE POT. | X | X | X |
| | MINIMA TENSION | X | X | X |
| | MAXIMA TENSION | X | X | X |
| | RECIERRE TRIPOLAR | X | | |
| ANALISIS | SOBRECORRIENTE DE FASE | X | X | X |
| | SOBRECORRIENTE DE TIERRA | X | X | X |
| | REGISTRO DE EVENTOS | X | X | X |
| | REGISTRO OSCILOGRAFICO | X | X | X |

PLANOS DE REFERENCIA:

- ET-LBL-22-010-E-PL-005 - ET LAGUNA BLANCA - DISPOSICION DE EQUIPOS - PLANTA
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 - MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
 MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
 DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
 EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
 ET LAGUNA BLANCA 132/33/13.2 kV
 ESQUEMA UNIFILAR 33kV

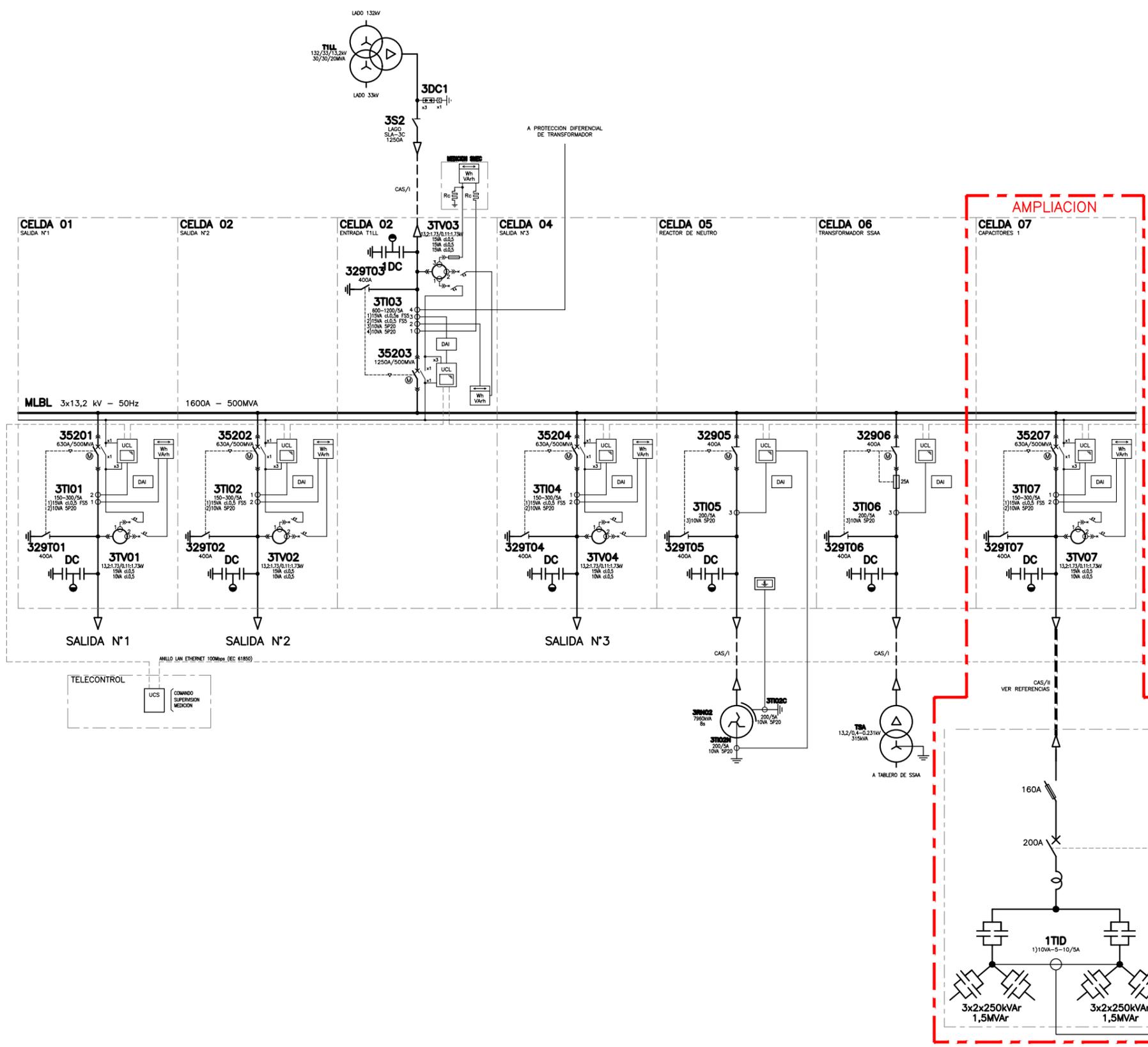
N° de PLANO: **ET-LBL-22-010-E-EU-003**

ESCALA:
S/E

HOJA:
1 de 1

A3 - 297 X 420 DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA



REFERENCIAS:

- I>> PROTECCION DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL
- ±>> PROTECCION DE TIERRA DIRECCIONAL
- U> PROTECCION DE SOBRETENSION
- U< PROTECCION DE SUBTENSION
- CAE CONTROL AUTOMATICO ELECTRONICO
- ZONA AMPLIACION
- CAS XLPE/PVC 3x1x70mm2 - CU - CATII - 13,2kV

| | | FUNCIONES UNIDADES DE CONTROL LOCAL | | | | |
|------------|---------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| | | UCL LINEAS | UCL ACOM. TRAFOS | UCL SALIDA A SSAA | UCL SALIDA REACTOR | UCL SALIDA CAPACITORES |
| CONTROL | * I | X | X | | | X |
| | SY | X | X | X | X | |
| | MIMICO EN EL FRENTE | X | X | X | X | X |
| MEDICION | A | X | X | X | X | X |
| | V | X | X | | | X |
| | W | X | X | | | X |
| | VAr | X | X | | | X |
| | f | X | X | X | X | X |
| PROTECCION | U< | X | X | | | X |
| | U> | X | X | | | X |
| | RT | X | | | | |
| ANALISIS | I>> | X | X | X | X | X |
| | ±>> | X | X | X | X | X |
| | EV | X | X | X | X | X |
| | OSC | X | X | X | X | X |

PLANOS DE REFERENCIA:

- ET-LBL-22-010-E-PL-005 - ET LAGUNA BLANCA - DISPOSICION DE EQUIPOS - PLANTA
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 - MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
 MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
 DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA
TRANSNEA S.A.
 EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
ET LAGUNA BLANCA 132/33/13.2 kV
 ESQUEMA UNIFILAR 13,2kV
 N° de PLANO: **ET-LBL-22-010-E-EU-004**

ESCALA: S/E
 HOJA: 1 de 1

ET LBL - PLANTA GENERAL DISPOSICION DE EQUIPOS

ESCALA: 1:12.5



REFERENCIAS:

- CELDAS A AGREGAR
- CAS XLPE/PVC 3x1x70mm² - CU - CATI - 33kV
- CAS XLPE/PVC 3x1x70mm² - CU - CATII - 13,2kV

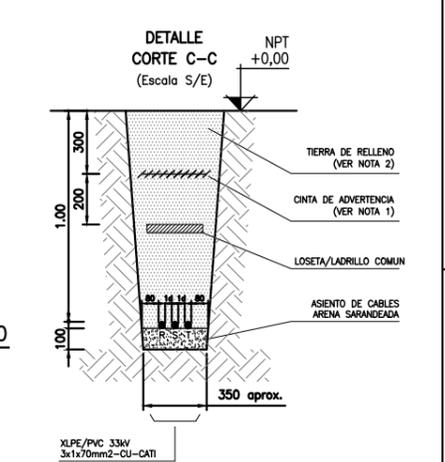
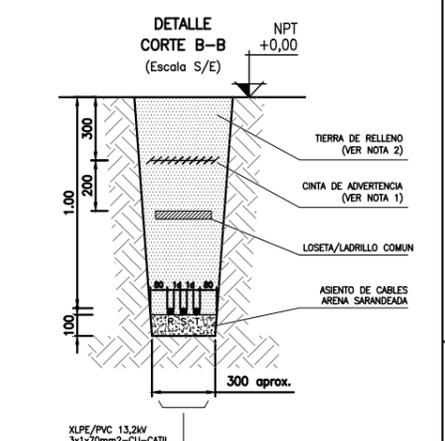
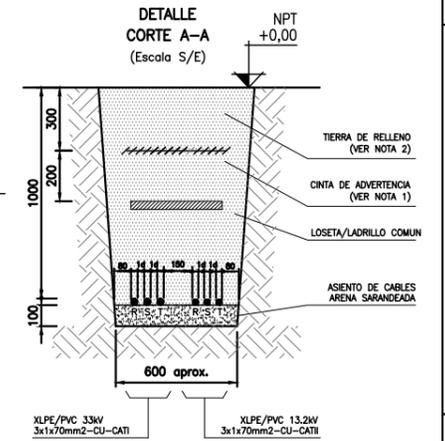
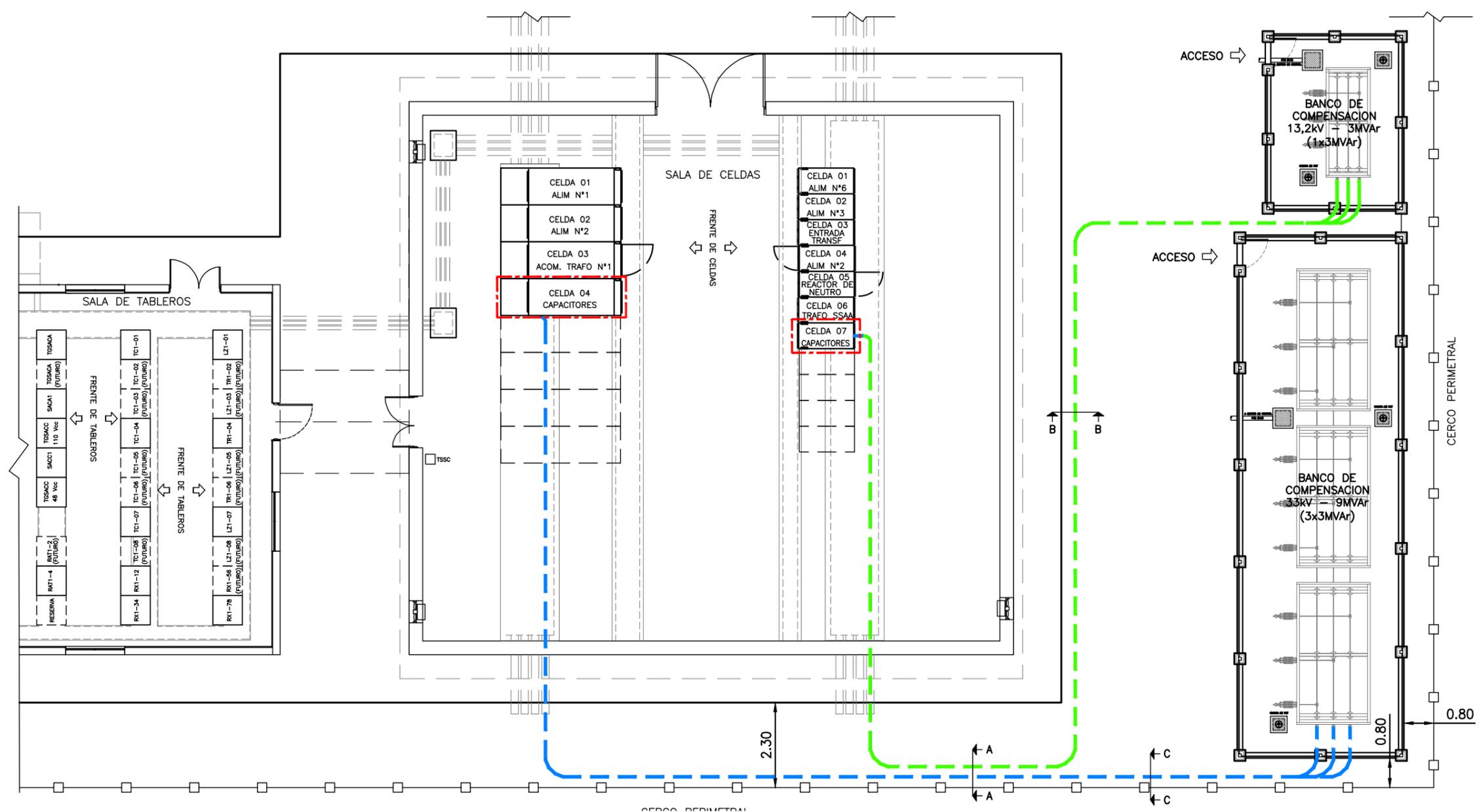
PLANOS DE REFERENCIA:

- ET-LBL-22-010-E-EU-003 - ET LAG. BLANCA - ESQUEMA UNIFILAR 33kV
- ET-LBL-22-010-E-EU-004 - ET LAG. BLANCA - ESQUEMA UNIFILAR 13.2kV
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 - MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION

NOTAS:

- 1- LA MALLA DE ADVERTENCIA SERÁ DEL TIPO CUADRICULADA EN POLIETILENO EXTRUDADO DE COLOR ROJO PARA LA INDICACIÓN DE "ALTA TENSIÓN" DE 30cm DE ANCHO CON DOS HILOS DE ACERO INOXIDABLE PARA SU DETECCIÓN.
- 2- LA TIERRA A UTILIZAR PARA EL RELLENO SUPERIOR DEL CABLE DE M.T. Y COMO APOYO DEL MISMO, SERÁ LA RETIRADA EN LAS TAREAS DE ZANJEO PASADA POR ZARANDA.
- 3- EL RADIO DE CURVATURA MINIMO DE LOS CABLES NO SERA INFERIOR EN NINGUN CASO AL INDICADO EN CADA CABLE.
- 4- DURANTE EL TENDIDO DE LOS CONDUCTORES SE DEBERAN PREVEER OMEGAS DE RESERVA DE 3mts DE DIAMETRO APROXIMADAMENTE EN CADA ACOMETIDA.

200 mm



A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
 MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
 DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
 EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
 TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.

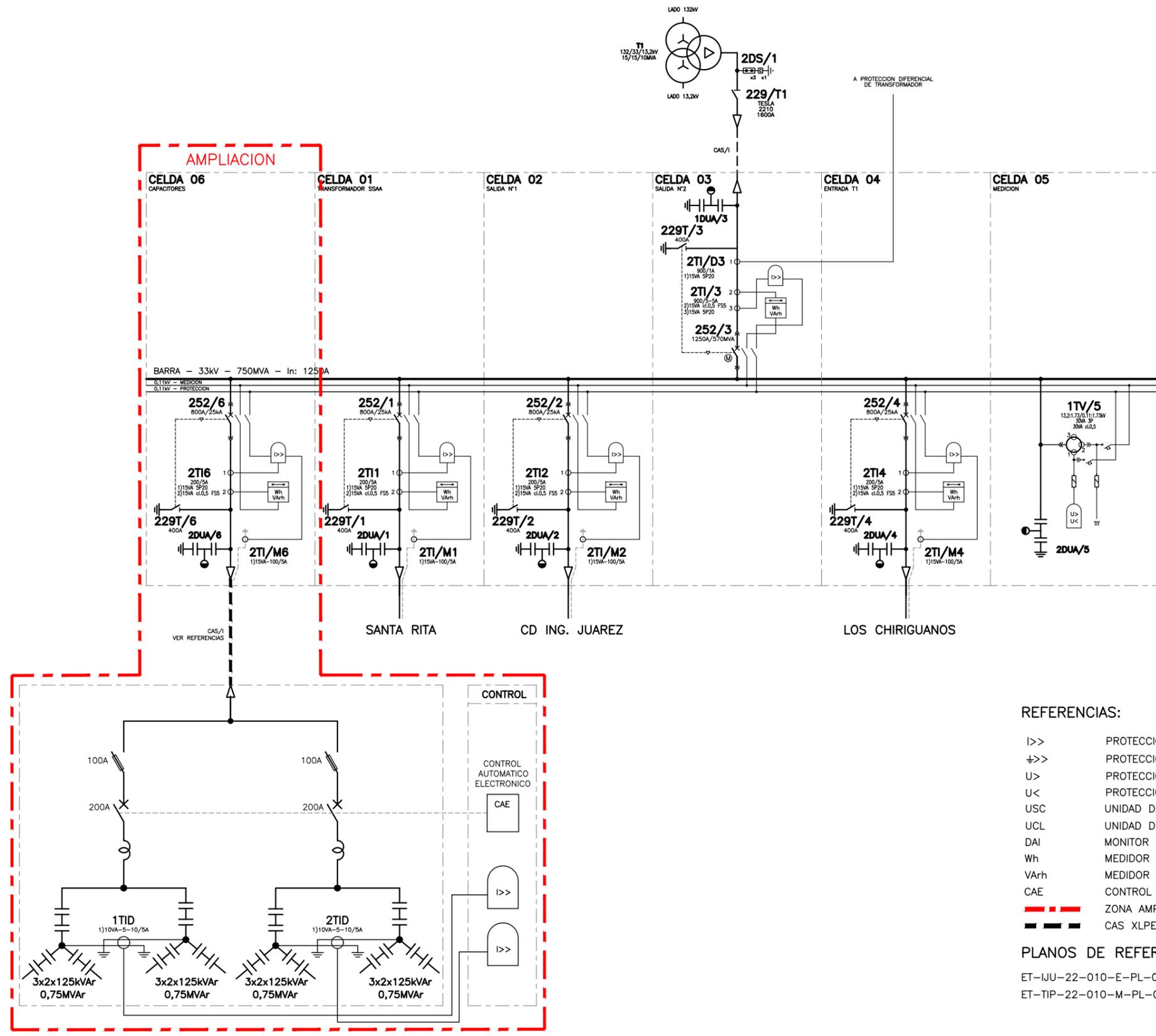


INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
ET LAGUNA BLANCA - DISPOSICION DE EQUIPOS
 PLANTA
 N° de PLANO: **ET-LBL-22-010-E-PL-005**

ESCALA:
 INDICADA

 HOJA:
 1 de 1

A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA.



REFERENCIAS:

- I>> PROTECCION DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL
- ⚡>> PROTECCION DE TIERRA DIRECCIONAL
- U> PROTECCION DE SOBRETENSION
- U< PROTECCION DE SUBTENSION
- USC UNIDAD DE CONTROL DE SUBESTACION
- UCL UNIDAD DE CONTROL LOCAL
- DAI MONITOR DE ARCO INTERNO CON CORRIENTE
- Wh MEDIDOR DE ENERGIA ACTIVA
- VArh MEDIDOR DE ENERGIA REACTIVA
- CAE CONTROL AUTOMATICO ELECTRONICO
- ZONA AMPLIACION
- CAS XLPE/PVC 3x1x50mm² - CU - CATI - 33kV

PLANOS DE REFERENCIA:

- ET-IJU-22-010-E-PL-007 - ET ING. JUAREZ - DISPOSICION DE EQUIPOS - PLANTA
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 - MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
 MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
 DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
 EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
 TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
ET ING. JUAREZ 132/33/13.2 kV
 ESQUEMA UNIFILAR 33kV

N° de PLANO: **ET-IJU-22-010-E-EU-006**

ESCALA:
S/E

HOJA:
1 de 1

ET IJU – PLANTA GENERAL DISPOSICION DE EQUIPOS

ESCALA: 1:10



REFERENCIAS:

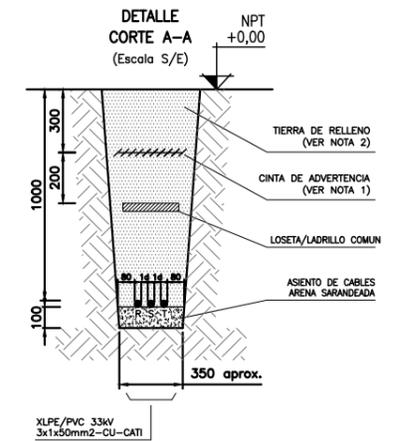
- CELDA A AGREGAR
- CAS XLPE/PVC 3x1x50mm² – CU – CATI – 33kV

PLANOS DE REFERENCIA:

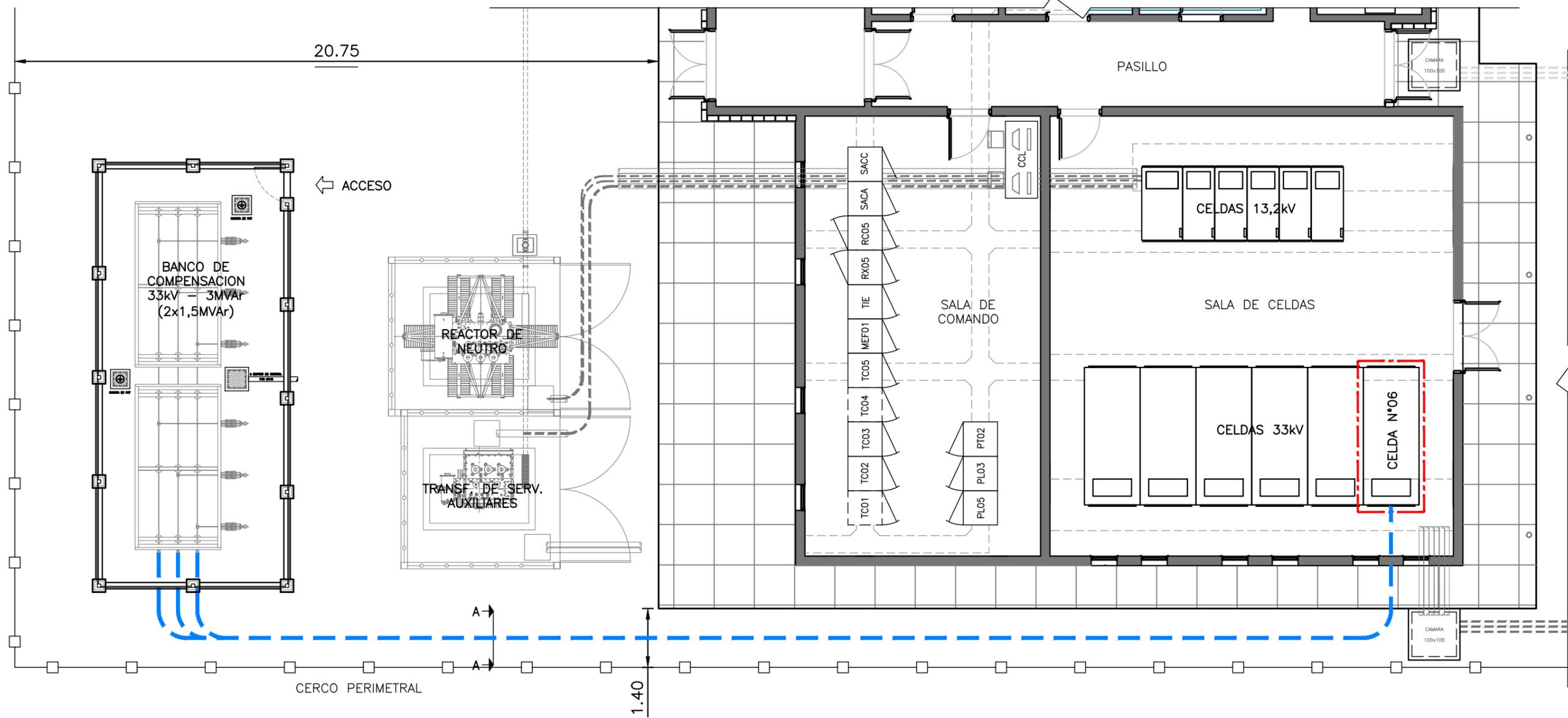
- ET-IJU-22-010-E-EU-006 – ET ING. JUAREZ – ESQUEMA UNIFILAR 33kV
- ET-TIP-22-010-M-PL-008 – MONTAJE TIPICO DE BANCO DE COMPENSACION

NOTAS:

- 1- LA MALLA DE ADVERTENCIA SERÁ DEL TIPO CUADRICULADA EN POLIETILENO EXTRUDADO DE COLOR ROJO PARA LA INDICACIÓN DE "ALTA TENSION" DE 30cm DE ANCHO CON DOS HILOS DE ACERO INOXIDABLE PARA SU DETECCIÓN.
- 2- LA TIERRA A UTILIZAR PARA EL RELLENO SUPERIOR DEL CABLE DE M.T. Y COMO APOYO DEL MISMO, SERÁ LA RETIRADA EN LAS TAREAS DE ZANJEO PASADA POR ZARANDA.
- 3- EL RADIO DE CURVATURA MINIMO DE LOS CABLES NO SERA INFERIOR EN NINGUN CASO AL INDICADO EN CADA CABLE.
- 4- DURANTE EL TENDIDO DE LOS CONDUCTORES SE DEBERAN PREVEER OMEGAS DE RESERVA DE 3mts DE DIAMETRO APROXIMADAMENTE EN CADA ACOMETIDA.



200 mm



A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
ET ING. JUAREZ – DISPOSICION DE EQUIPOS
PLANTA

N° de PLANO: **ET-IJU-22-010-E-PL-007**

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
1 de 1

**BANCO DE COMPENSACION 33kV – 3MVar (1 PASO)
AMPLIABLE HASTA 6MVar**

VISTA FRONTAL
Escala: 1:30

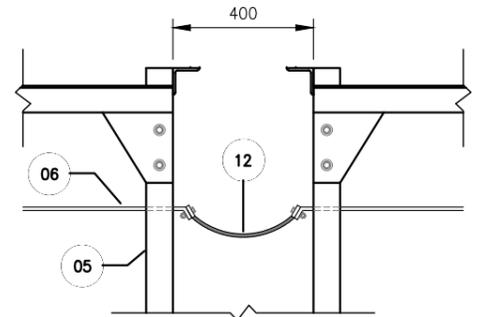
VISTA LATERAL
Escala: 1:30

| N° | DESCRIPCION |
|----|--|
| 01 | CAPACITOR 33kV – 250kVar |
| 02 | AISLADOR SOPORTE 33kV |
| 03 | LLAVE DE CORTE EN VACIO In: 200A |
| 04 | REACTOR DE INSERCIÓN – In: 200A |
| 05 | ARMAZON SOPORTE – GALVANIZADO EN CALIENTE |
| 06 | PLANCHUELA DE CU |
| 07 | MORSETO DE CONEXION |
| 08 | CONDUCTOR PVC/PVC CU |
| 09 | DESCARGADOR DE SOBRETENSION 33kV |
| 10 | FUSIBLE DE MT TIPO HHC |
| 11 | BASE PORTAFUSIBLE MT |
| 12 | MALLA DE CU ESTAÑADA |
| 13 | TRANSFORMADOR DE CORRIENTE DE DESBALANCE |
| 14 | CAJA DE INTERCONEXION LLAVES DE CORTE EN VACIO |
| 15 | CONDUCTOR DE CU DESNUDO PARA PaT 50mm2 |
| 16 | CABLE PVC/PVC 50mm2 CU |

NOTAS:

- 1- TANTO LAS BARRAS PRINCIPALES, COMO LOS CONDUCTORES PARA CONEXION ENTRE EQUIPOS DEBERAN ESTAR AISLADOS CON TUBOS TERMOCONTRAIBLES ADECUADOS PARA CADE SECCION A UTILIZAR.
- 2- TODOS LOS BASTIDORES Y PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS , INCLUYENDO EL CERCO DE PROTECCION, DEBERAN SER GALVANIZADOS POR INMERSION EN CALIENTE SEGUN IRAM/VDE.
- 3- TODA LA BULONERIA PARA EL ENSAMBLE DE LOS BANCOS DEBERA SER DE ACERO INOXIDABLE.

DETALLE DE VINCULACION ENTRE MODULOS
Escala: 1:20



A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
BANCO DE CAPACITORES 33kV
TIPICO DE MONTAJE

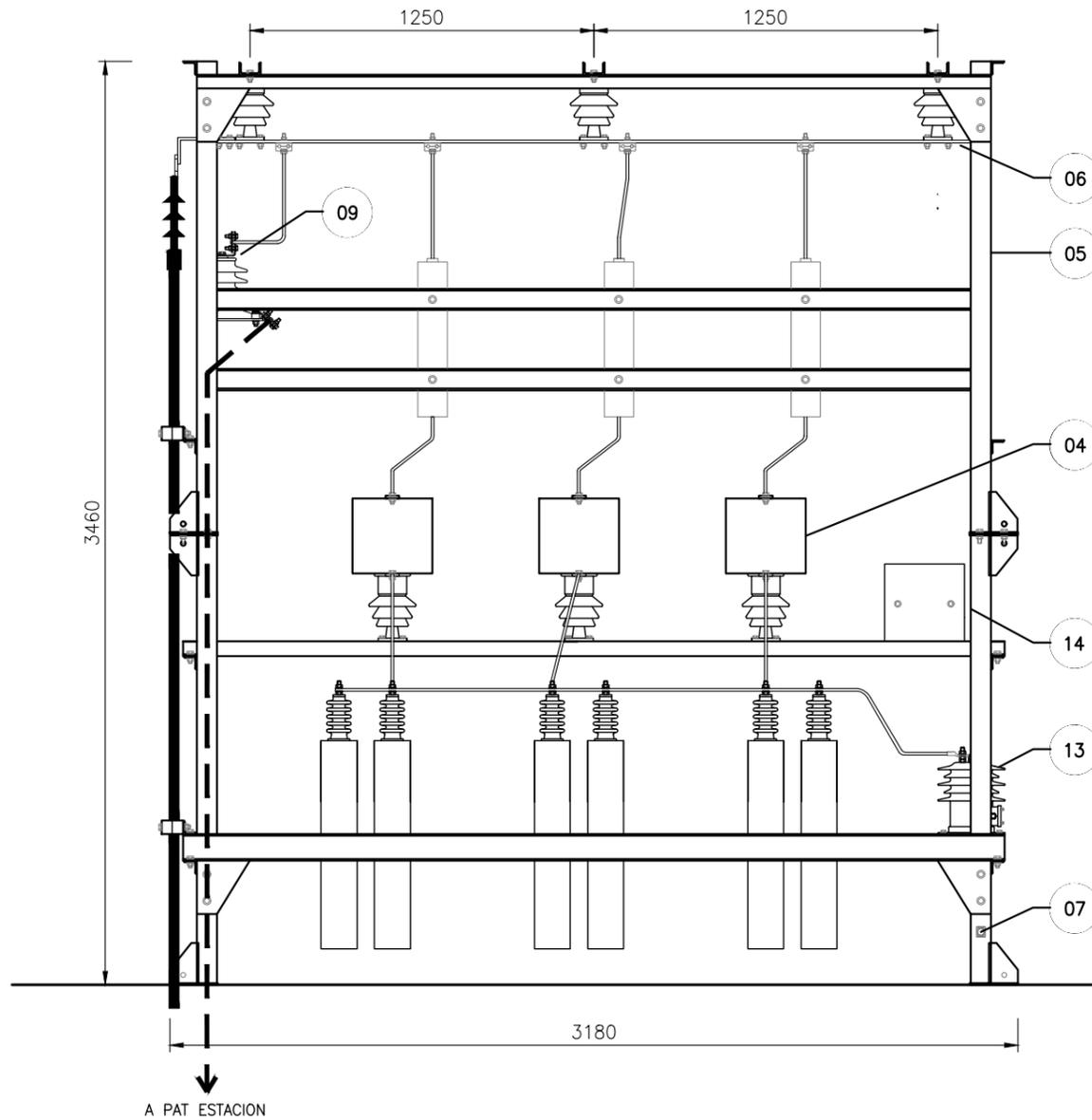
N° de PLANO: **ET-TIP-22-010-M-PL-008**

ESCALA:
INDICADA

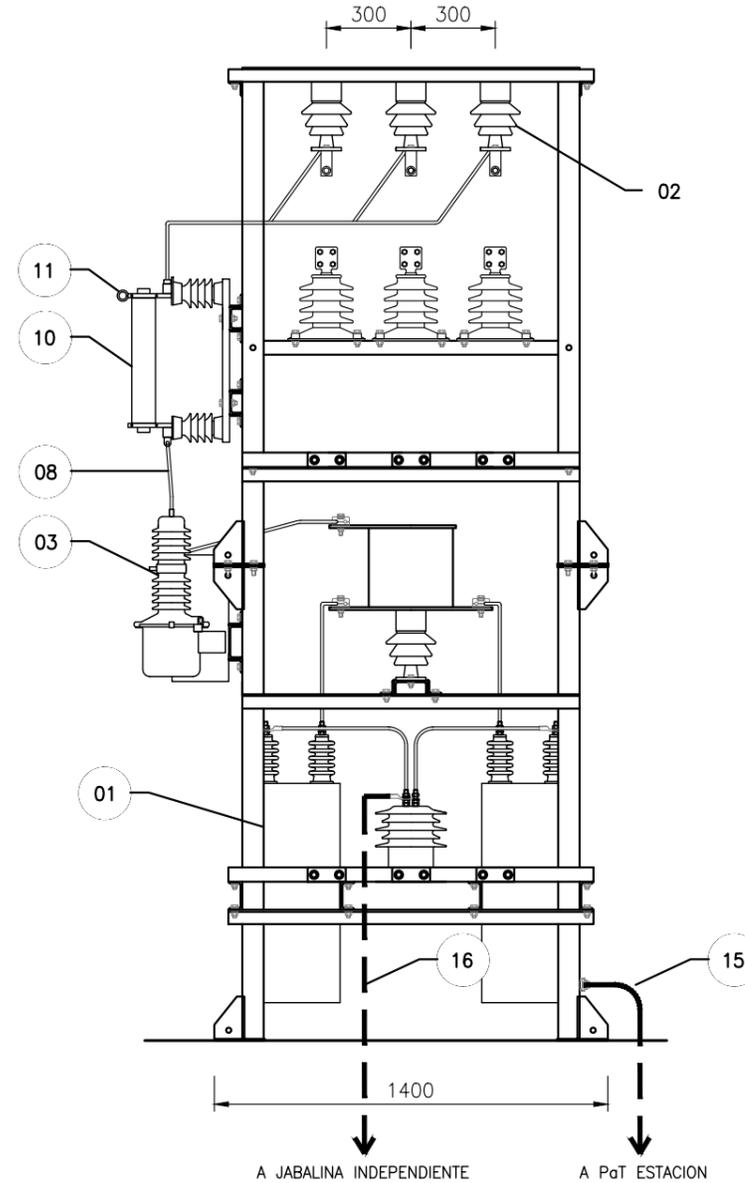
HOJA:
1 de 4

BANCO DE COMPENSACION 13.2kV – 3MVar (1 PASO)

VISTA FRONTAL
Escala: 1:20



VISTA LATERAL
Escala: 1:20

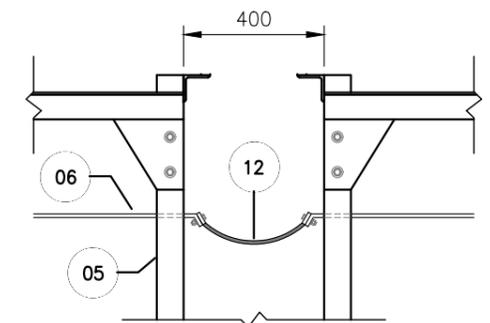


| N° | DESCRIPCION |
|----|--|
| 01 | CAPACITOR 13,2kV – 250kVar |
| 02 | AISLADOR SOPORTE 13,2kV |
| 03 | LLAVE DE CORTE EN VACIO – In: 200A |
| 04 | REACTOR DE INSERCIÓN – In: 200A |
| 05 | ARMAZON SOPORTE – 850Kg. aprox. – GALVANIZADO |
| 06 | PLANCHUELA DE CU |
| 07 | MORSETO DE CONEXION |
| 08 | CONDUCTOR DE CU |
| 09 | DESCARGADOR DE SOBRETENSION 13,2kV |
| 10 | FUSIBLE DE MT TIPO HHC |
| 11 | BASE PORTAFUSIBLE MT |
| 12 | MALLA DE CU ESTAÑADA |
| 13 | TRANSFORMADOR DE CORRIENTE DE DESBALANCE |
| 14 | CAJA DE INTERCONEXION LLAVES DE CORTE EN VACIO |
| 15 | CONDUCTOR DE CU DESNUDO PARA PaT 50mm ² |
| 16 | CABLE PVC/PVC 50mm ² CU |

NOTAS:

- TANTO LAS BARRAS PRINCIPALES, COMO LOS CONDUCTORES PARA CONEXION ENTRE EQUIPOS DEBERAN ESTAR AISLADOS CON TUBOS TERMOCONTRAIBLES ADECUADOS PARA CADE SECCION A UTILIZAR.
- TODOS LOS BASTIDORES Y PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS , INCLUYENDO EL CERCO DE PROTECCION, DEBERAN SER GALVANIZADOS POR INMERSION EN CALIENTE SEGUN IRAM/VDE.
- TODA LA BULONERIA PARA EL ENSAMBLE DE LOS BANCOS DEBERA SER DE ACERO INOXIDABLE.

DETALLE DE VINCULACION ENTRE MODULOS
Escala: 1:20



A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
BANCO DE CAPACITORES 13,2kV
TIPICO DE MONTAJE

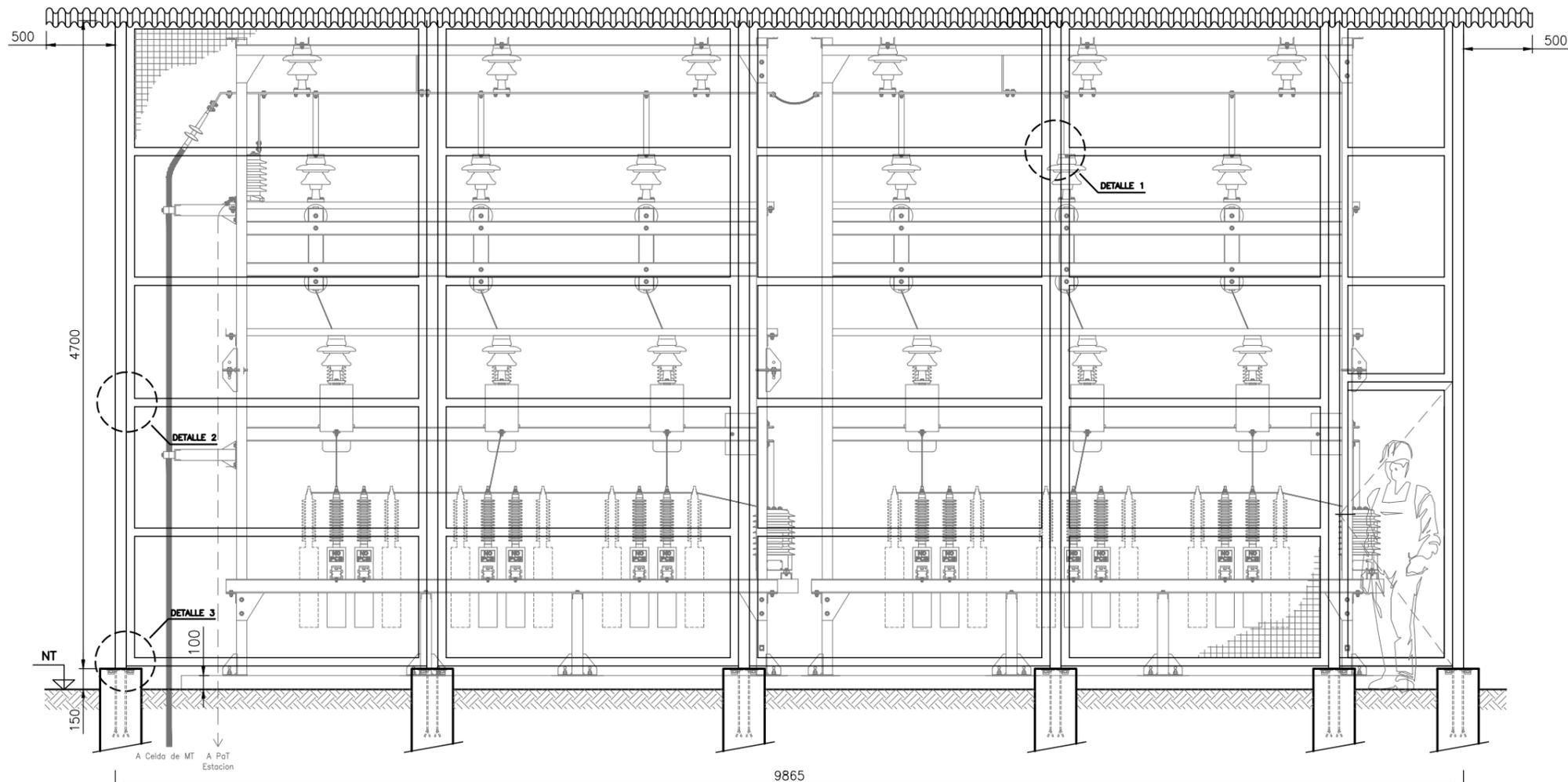
N° de PLANO:

ET-TIP-22-010-M-PL-008

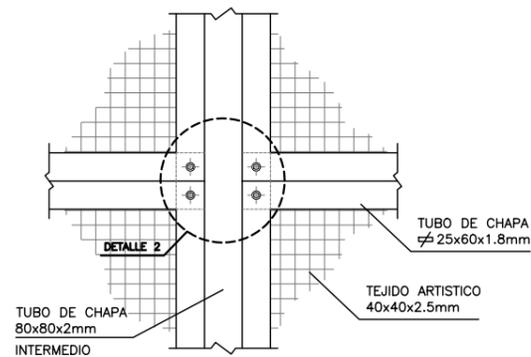
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
2 de 4

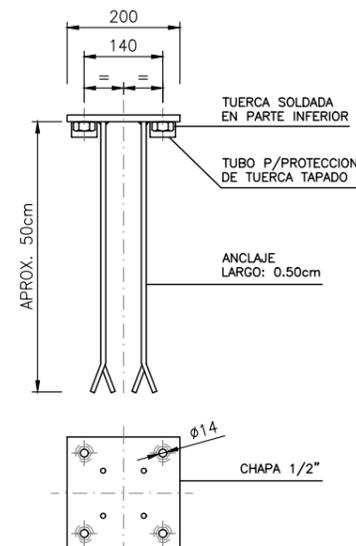
VISTA FRONTAL
Escala: 1:40



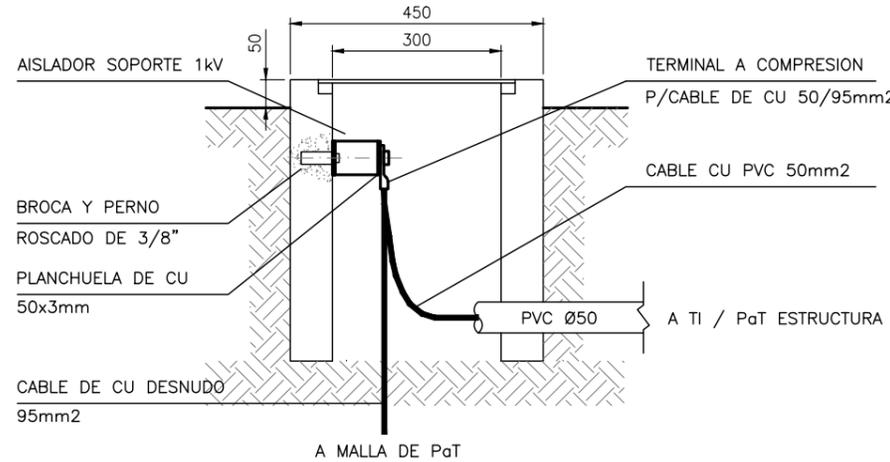
DETALLE 1
Escala: S/E



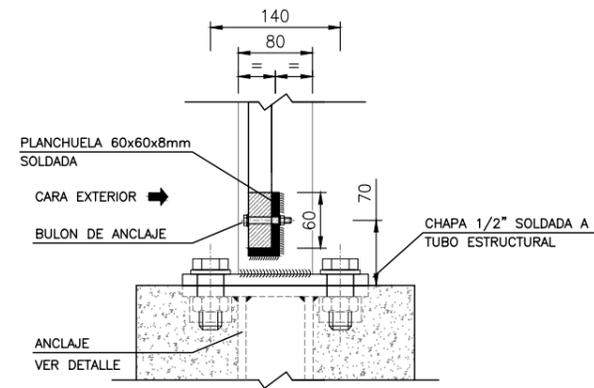
ANCLAJE PARA PARANTES
Escala: 1:12,5



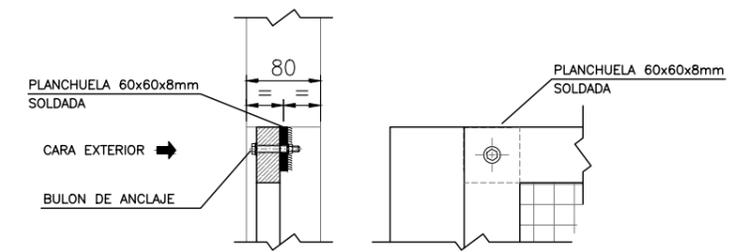
CAMARA DE PaT
Escala: 1:12,5



DETALLE 3
Escala: S/E



DETALLE 2
Escala: S/E



A3 - 297 X 420 DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA.

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.

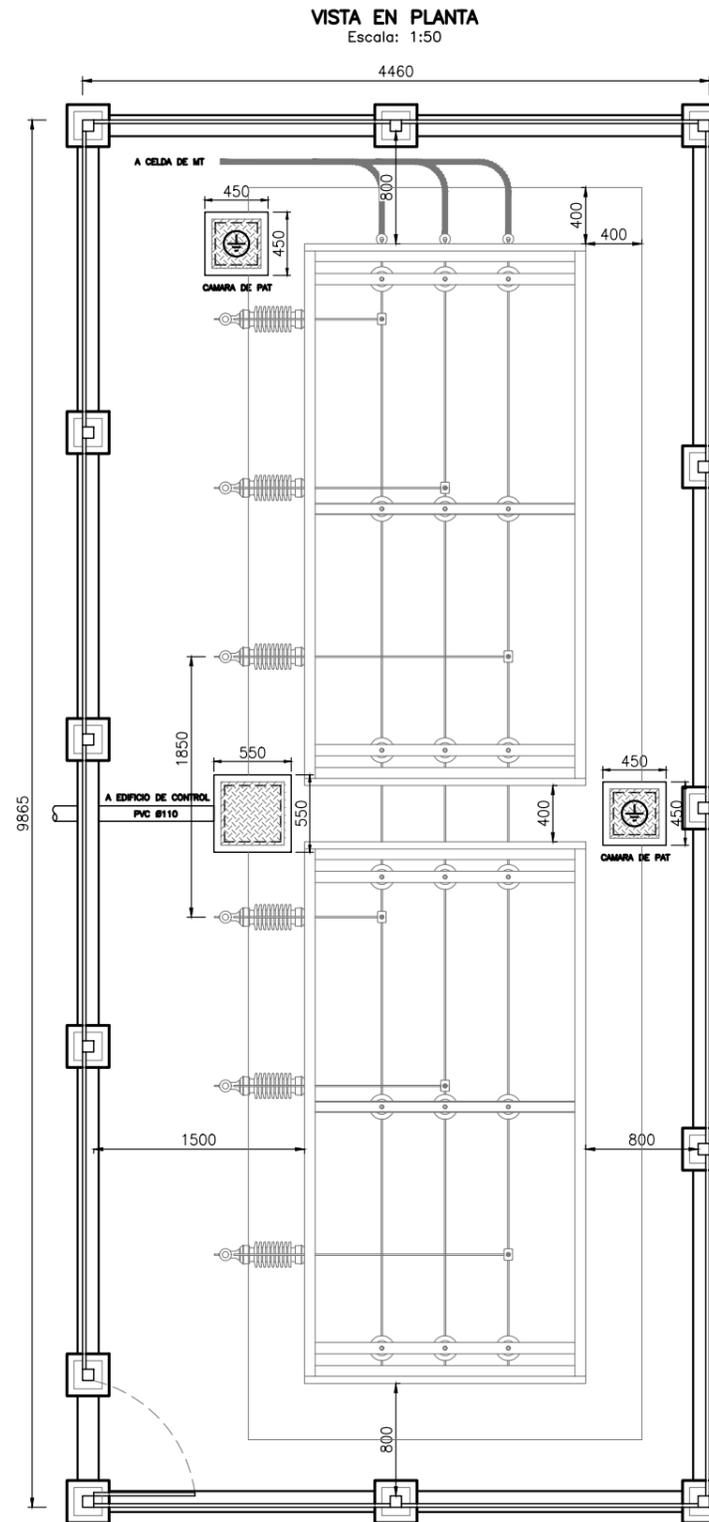
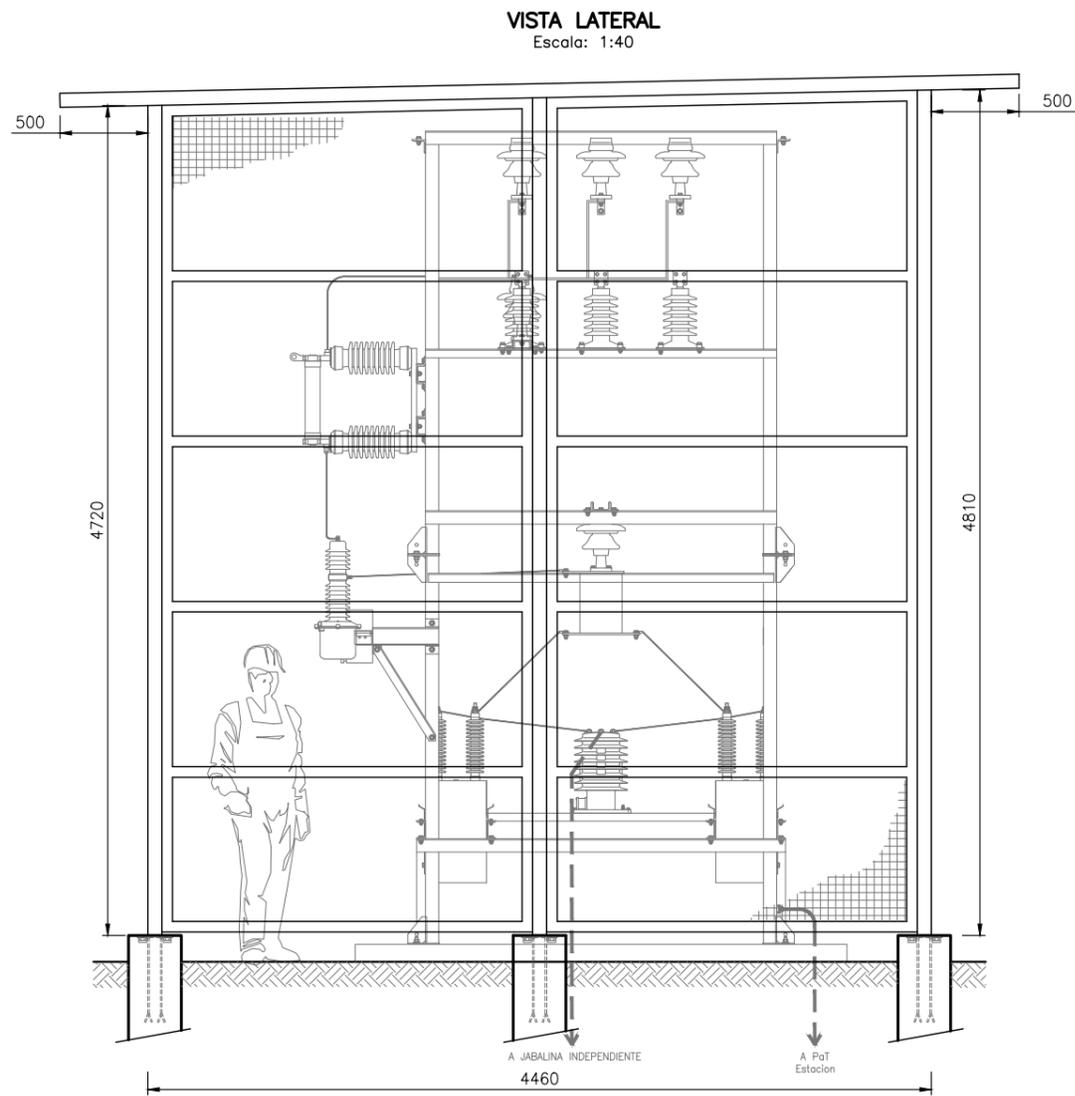


INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
BANCO DE CAPACITORES MT
DETALLE DE CERCO PARA BANCOS DE COMPENSACION

N° de PLANO: **ET-TIP-22-010-M-PL-008**

ESCALA: INDICADA

HOJA: 3 de 4



A3 - 297 X 420
DOCUMENTO REALIZADO POR COMPUTACION GRAFICA

| REV | FECHA | EMISION/MODIFICACION | DIBUJO | CONTROLO | APROBO |
|-----|------------|----------------------|--------|----------|--------|
| EP | 25/02/2022 | EMISION PARA PLIEGO | ADGC | HOG | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
MINISTERIO DE PLANIFICACION, INVERSION, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

TRANSNEA S.A.
EMPRESA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA POR DISTRIBUCION
TRONCAL DEL NORESTE ARGENTINO S.A.



INSTALACION DE COMPENSACION REACTIVO CAPACITIVA
BANCO DE CAPACITORES MT
DETALLE DE CERCO PARA BANCOS DE COMPENSACION

N° de PLANO:

ET-TIP-22-010-M-PL-008

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
4 de 4