



PLIEGO DE CONDICIONES – GENERALES

1. OBJETO DEL LLAMADO

Fiduciaria del Norte S.A., en su carácter de administrador fiduciario del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL CUIT: 30-71533652-5**, llama a CONCURSO PÚBLICO N°08/2023, con el objeto de adquirir (1) un Transformador de Potencia 30 MVA y (1) un Reactor de Neutro, todo conforme Anexo I “Pliego de Condiciones Particulares” que integra el presente.

2. ESPECIFICACIONES DEL/LOS BIENES A ADQUIRIRSE

Se encuentran explicitadas en el Anexo I.

3. PLAZOS. CRITERIOS PARA COMPUTARLOS

Para el cómputo de los plazos los días podrán ser hábiles o corridos, según se exprese en este pliego; en caso de silencio se considerarán que son días hábiles. Cuando se haya fijado el vencimiento de un plazo a una hora determinada el vencimiento del plazo se producirá a la hora señalada. En los restantes casos, cuando el oferente o cocontratante deba realizar presentación de documentación y/o entrega de objetos en oficinas de Fiduciaria del Norte S.A., podrá hacerlo hasta las dos (2) primeras horas de atención al público del día hábil siguiente, siendo indispensable acreditarlo con sello de recepción del personal de Mesa de Entradas.

El/los plazos de entrega y/o cumplimiento a que se somete el proveedor en la presente contratación constituyen “plazos esenciales” en los términos del art. 1088 del Código Civil y Comercial, de modo tal que no pueden ser modificados sin expresa aceptación de Fiduciaria del Norte S.A. Su incumplimiento por parte del proveedor autoriza la rescisión del contrato además del cobro de la garantía de contratación y/o garantía de adjudicación.

4. DEL PRECIO Y LA FORMA DE COTIZAR

El precio propuesto se expresará en PESOS ARGENTINOS, en forma unitaria y total por cada ítem o renglón, consignando asimismo el importe global de la propuesta. Para

Firma:

Sello o Aclaración:



su correcta evaluación, las ofertas deberán incluir en el precio propuesto, impuestos y todo gasto razonablemente previsible. Las ofertas podrán abarcar todos o alguno/s renglón/renglones.

5. PLAZO DE VALIDEZ DE LA OFERTA

El oferente deberá mantener la vigencia de su oferta por un plazo mínimo de treinta (30) días corridos (salvo que se establezca plazo distinto en Anexo I) a contar desde el vencimiento del plazo de presentación. Una vez formulada la oferta no podrá ser modificada, salvo la formulación de mejora en la modalidad prevista en este pliego y el Reglamento de Compras y Contrataciones.

Si transcurrido el plazo de validez de la oferta, aun se hallare pendiente la decisión de adjudicación, el oferente podrá optar por mantener o desistir de su propuesta. En este último caso deberá comunicar fehacientemente a Fiduciaria del Norte S.A., su decisión, la que no generará ninguna penalidad. Si transcurrido dicho plazo, no comunicara desistimiento de la oferta, se considerará que el oferente la sostiene por un plazo adicional de treinta (30) días corridos más. Si tampoco se produjera la adjudicación dentro del plazo adicional, la oferta caducará automáticamente, dejándose sin efecto todo el proceso de contratación.

El plazo total de validez o vigencia de la oferta podrá ser ampliado a criterio de Fiduciaria del Norte S.A. durante el trámite del concurso, decisión que comunicará a todos los oferentes para que expresen si sostendrán su oferta durante el plazo de ampliación. El concurso subsistirá y continuará con los oferentes que consientan seguir participando, sosteniendo su oferta.

Tanto la ampliación de plazo como la decisión encauzada de dejar sin efecto un concurso, no generará en ningún caso, derecho indemnizatorio, por ninguna causa ni concepto.

6. CONDICIONES DE PAGO

El presente concurso se realiza bajo la modalidad de pago establecida en el Anexo I – Pliego de Condiciones Particulares.

Firma:

Sello o Aclaración:



7. PLAZO DE ENTREGA Y/O CUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN

El presente concurso se realiza bajo la modalidad de entrega y/o cumplimiento de la prestación de acuerdo con lo establecido en el Anexo I – Pliego de Condiciones Particulares.

En caso de no poder dar cumplimiento al plazo establecido, estipular cronograma de entrega acotado, sujeto a decisión del fiduciante.

El/los plazos de entrega y/o cumplimiento a que se somete el proveedor en la presente contratación constituyen “plazos esenciales” en los términos del art. 1088 del Código Civil y Comercial, de modo tal que no pueden ser modificados sin expresa aceptación de Fiduciaria del Norte S.A. Su incumplimiento por parte del proveedor autoriza la rescisión del contrato además del cobro de la garantía de contratación y/o garantía de adjudicación.

Toda cuestión relativa al plazo de entrega, que a juicio del oferente requiera aclaración y/o alguna reconsideración, deberá ser planteada antes del vencimiento del plazo para formular la oferta, de modo tal que pueda ser resuelta por Fiduciaria del Norte S.A. y en su caso, comunicada al resto de los oferentes para que lo consideren en su oferta.

La Factura debe confeccionarse a nombre del fideicomiso. En caso de corresponder Remito/s, se informa que NO serán aceptados los REMITOS que no sean oficiales o NO cumplan con los requisitos establecidos por Resolución General N° 1415 de AFIP.

En el cuerpo del Remito R se debe indicar el lugar de entrega determinado y debe estar firmado por el/los autorizado/os a recibir.

Los remitos deben indicar, cuando el traslado de los bienes adjudicados:

- Se realice en transporte de terceros:
 - Denominación o razón social, domicilio comercial y Clave Única de Identificación Tributaria (C.U.I.T.), de la empresa transportista.
- Se realice en transporte propio:
 - Especificar la condición de transporte propio en el remito.

8. VALOR DEL PLIEGO

El pliego tendrá un valor económico de PESOS TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO CON 00/100 (\$351.948,00). Este importe no está

Firma:

Sello o Aclaración:



sujeto a reembolso y deberá efectivizarse indefectiblemente mediante transferencia bancaria a la cuenta que se detalla a continuación:

Producto: CUENTA CORRIENTE

Sucursal: 30

Número de Cuenta: 5964206

C.B.U: 3110030201000059642061

9. OFERENTES PREFERENCIALES

Fiduciaria del Norte S.A. dará preferencia a los oferentes radicados en la provincia del Chaco, que acrediten los requisitos fijados en artículo 12.i.- del presente pliego, en la forma allí establecida, siempre que sus cotizaciones fueran objetivamente convenientes para los intereses de Fiduciaria del Norte S.A. como Administrador Fiduciario y el Fiduciante, aun cuando el precio ofrecido fuese igual o superior en hasta un 7% (siete por ciento) de la menor oferta de origen extra provincial.

10. RECEPCIÓN DE LOS SOBRES

Las ofertas deberán ser presentadas en Mesa de Entrada de Fiduciaria del Norte S.A., con domicilio legal en A. Frondizi N° 174 - 8° Piso, de la ciudad de Resistencia, Provincia del Chaco, **hasta las 8:30 horas del día jueves 20 de julio de 2023 sin excepción.** En el marco de la emergencia Sanitaria, solo se permitirá la presencia de un (1) representante por oferente, quien deberá asistir con cubre boca con carácter obligatorio en el horario antes indicado.

11. LUGAR, FECHA Y HORA DE LA APERTURA

La apertura de sobres se llevará a cabo el **día jueves 20 de julio de 2023 a las 9:00 horas**, en la Sede Central de Fiduciaria del Norte S.A., sito en A. Frondizi N.º 174 - 9º Piso, de la ciudad de Resistencia, Provincia del Chaco.

El acto de apertura podrá ser presenciado online a través de la plataforma Teams mediante link que se publicará oportunamente en la página web

Firma:

Sello o Aclaración:



www.fiduciariadelnorte.com.ar. Se realizará una prueba de funcionamiento 15 (quince) minutos antes de la hora de apertura de sobres.

12. PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Para la presentación de las propuestas, se deberá utilizar un sobre de papel perfectamente cerrado, sin marcas o elementos identificatorios externos. Es esencial que se preserve el anonimato del oferente. Únicamente se hará mención de la siguiente leyenda:

Fiduciaria del Norte S.A. en su carácter de administrador fiduciario del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL CUIT: 30-71533652-5**
Objeto: S/ CONCURSO PÚBLICO N°08/2023, para adquirir (1) un Transformador de Potencia 30 MVA y (1) un Reactor de Neutro.
Fecha de Apertura: 20/07/2023
Hora: 09:00 horas

El sobre contendrá lo siguiente:

- a) Pliego de Condiciones Generales y Anexos I, II y III, **debidamente sellados y firmados en forma manuscrita u ológrafa en cada una de sus páginas por el oferente** (titular de la razón social o por quienes tenga/n otorgado/s poder para ello).
- b) Garantía de Oferta: equivalente al uno por ciento (1%) del precio total cotizado IVA INCLUIDO. En el caso de que la misma tenga un defecto de constitución de monto de hasta 0,5% (medio punto porcentual) del valor de la oferta, el mismo podrá ser subsanado en el plazo de 24 horas. Esta garantía puede constituirse mediante cheque o Seguro de Caucción a nombre del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**.
- c) Declaración Jurada de Renuncia al Fuero Federal, aceptando la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios, de la ciudad de Resistencia.
- d) **La propuesta u oferta en original**. Las ofertas deben hacerse, por todos y/o algunos de los renglones, en modo total o parcial, consignando los precios

Firma:

Sello o Aclaración:



unitarios, el importe total de cada uno y el importe general de la propuesta, cantidad ésta última que **deberá repetirse en letras, al pie de esta, firmando en forma manuscrita y sellándola de conformidad**. Los precios serán por mercadería puesta en el lugar que se indique. Los precios incluirán fletes y/o todo costo de movilidad, según corresponda. Todas las hojas donde conste la propuesta/oferta deberán estar firmadas en forma manuscrita y selladas al pie, sin excepción.

- e) En caso de ofertas presentadas por personas jurídicas, quien las represente deberá adjuntar poder que acredite la facultad de suscribir las mismas.
- f) Cualquier enmienda y/o raspadura en partes fundamentales de la oferta, como ser precio unitario, plazo de entrega, financiación, etc., debe ser convenientemente salvada para que sea considerada la misma.
- g) Los documentos integrantes de las ofertas presentadas deberán redactarse en idioma español. En caso de que algún material impreso se encuentre en otro idioma, el mismo deberá acompañarse de la traducción al español. En caso de que se haya establecido un formato específico para la formulación de ofertas (sea en el Anexo I “Condiciones Particulares” o en cuerpo del presente pliego si no se hubiere previsto dicho anexo), estas deberán ajustarse al mismo del modo más estricto posible.
- h) Constancia de AFIP y ATP, ACTUALIZADAS y LEGIBLES, donde conste el alta en la actividad/ rubro y/o categoría tributaria acorde a su oferta **con una antigüedad no inferior a 24 meses desde fecha de presentación**.
- i) Los oferentes locales que pretendan ser alcanzados por la facultad prevista en el artículo 9 del presente pliego, deberán presentar (en un sobre separado dentro del sobre principal) documentación adicional que acredite los siguientes requisitos:
 - 1. Tener domicilio fiscal, legal y/o real en la provincia, acreditado mediante **Reflejo de Datos Registrados de AFIP** coincidente con la Constancia de Inscripción de A.T.P. exigida antes en “h”.
 - 2. Contar con antigüedad mínima de dos (años) de existencia en la provincia, acreditado con **habilitación del municipio** que corresponda y

Firma:

Sello o Aclaración:



en el rubro que ofrecen; los oferentes que no estén sujetos a habilitación municipal podrán acreditar su antigüedad mediante constancia de la autoridad pública que regule su actividad.

- j) Original de recibo o comprobante que acredite la adquisición del pliego.
- k) Autorización expresa para que Fiduciaria del Norte S.A. retenga cualquier monto que se adeude al oferente para ser imputado al pago total o parcial (según corresponda) de cualquier deuda impaga de este último para con Fiduciaria del Norte S.A. y/o cualquiera de los fideicomisos que administre (conforme modelo adjunto, individualizado como Anexo II).

Será causal de rechazo automático la propuesta que fuera presentada sin dar cumplimiento o dando cumplimiento parcial con los requisitos de presentación enunciados en el encabezado del presente artículo, como asimismo los detallados en los apartados (a), (b), (d), (j) y (k) del mismo. Los requisitos restantes podrán ser completados en un plazo de 48 horas, desde la fecha de apertura de sobres.

Los oferentes o sus representantes podrán efectuar observaciones al Acto de Apertura de Sobre y/o a las propuestas presentadas en el mismo. Dichas observaciones se harán constar en el Acta de Apertura de sobres que oportunamente se labre en aquel acto y éste deberá ser suscrita por los oferentes (o sus representantes), que efectúen las observaciones. Las observaciones, tendrán como única finalidad, dejar constancia de alguna circunstancia que se considere trascendente y no merecerán respuesta o decisión de parte de Fiduciaria del Norte S.A. Se deja expresamente aclarado que: a) en el acto de Apertura de Sobres sólo se podrán hacer observaciones y no impugnaciones a las Ofertas; b) no se podrán realizar ni se recibirán observaciones posteriores al cierre del Acta de Apertura de Sobres.

Fiduciaria del Norte S.A. podrá solicitar en cualquier momento, hasta antes de la adjudicación, la presentación de documentación adicional y/o aclaraciones en relación con la documentación presentada, que posibiliten una mejor evaluación de las ofertas y de los oferentes. El ejercicio de esta facultad no habilitará la subsanación de omisiones en que pudieran haber incurrido los oferentes.

Firma:

Sello o Aclaración:



13. PRECIO DE REFERENCIA. MEJORA DE OFERTA

Fiduciaria del Norte S.A. podrá preadjudicar al oferente cuya oferta resulte más conveniente a sus intereses y necesidades, pudiendo hacerlo por renglón o rubro, tomado individualmente las diferentes ofertas, conforme parámetros previstos en el artículo 19 del presente.

Cuando Fiduciaria del Norte S.A. fijare un “precio de referencia”, el oferente deberá formular su oferta o cotización, procurando la mayor aproximación al mismo. Fiduciaria del Norte S.A. tendrá amplias facultades para dejar sin efecto el proceso de contratación cuando las ofertas excedan el precio de referencia.

Antes de la preadjudicación Fiduciaria del Norte S.A. podrá solicitar “mejora de oferta” conforme previsiones del artículo 47° del Reglamento de Compras y Contrataciones. El/los oferentes requeridos, podrán formular mejora de precio o de otras condiciones. La abstención de formulación de mejora implicará la ratificación de la oferta presentada.

14. GARANTÍA DE OFERTA

El Oferente deberá constituir garantía de oferta por monto equivalente al uno por ciento (1%) del valor total cotizado (IVA incluido) tomando el valor de contado. En el caso de cotizar ofertas alternativas, el monto de la garantía deberá ser equivalente al 1% de la mayor. El plazo de oferta expirará a los 60 (sesenta) días corridos (30 días correspondientes al plazo ordinario con más 30 días correspondientes al plazo adicional fijado en artículo 5 del presente) desde la apertura de sobre y/o hasta la adjudicación y/o hasta la decisión de dar de baja el concurso, lo que ocurra primero. La retractación de la oferta durante el plazo de oferta habilitará la ejecución de la garantía (sea mediante la percepción o ejecución de valores o de la póliza, según la modalidad utilizada), sin perjuicio de otras medidas que pudieran tomarse respecto del/los oferentes que así obraren. Respecto del oferente que resulte adjudicado, el plazo de oferta recién expirará con la constitución de la garantía de contrato o garantía de adjudicación, de modo tal que si no constituye la garantía de adjudicación en el plazo indicado se considerará que retractó indebidamente su oferta, tornándose pasible de la ejecución de garantía de oferta, sin perjuicio de otras medidas que pudieran tomarse respecto del/los oferentes que así obraren. Esta garantía deberá constituirse **exclusivamente** por:

Firma:

Sello o Aclaración:



- Póliza de seguro de caución, a favor del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**; o
- Cheque de pago diferido con fecha de vencimiento al **18/09/2023**, a favor del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**.

15. GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN O DE CONTRATO

Quien resulte Adjudicatario, deberá constituir una Garantía de Adjudicación o de Contrato por el diez por ciento (10 %) del valor total adjudicado, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones a su cargo.

La misma deberá presentarse hasta los cinco días corridos de recibida la comunicación de adjudicación para poder remitir la correspondiente orden de compra. La falta de constitución de la garantía de adjudicación equivaldrá a la retractación de oferta y habilitará la ejecución de la garantía de oferta, sin perjuicio de otras medidas que se tomen con relación al oferente reticente.

La garantía de adjudicación deberá constituirse exclusivamente por:

- Póliza de seguro de caución, a favor del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**; o
- Cheque de pago diferido del oferente a favor del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL** con vencimiento previsto a los 60 (sesenta) días corridos contados desde la fecha de entrega total de los bienes.

Esta Garantía, si no fuera ejecutada, será devuelta dentro de los 15 (quince) días hábiles una vez que el contratado cumpla satisfactoriamente la prestación a su cargo o al cumplirse el plazo de 12 (doce) meses, lo que suceda primero. La solicitud de devolución del instrumento queda a cargo de cada proveedor, eximiendo a Fiduciaria del Norte S.A de toda responsabilidad por los gastos que pueda generar.

En caso de que se prorrogue el plazo de ejecución de la prestación, la garantía debe ser reemplazada por otra.

La constitución de esta garantía no libera al oferente adjudicado de las responsabilidades que surgen de la ley. Asimismo, la devolución del/los instrumentos de garantía no lo libera de las responsabilidades propias como contratante.

Firma:

Sello o Aclaración:



La garantía operará como cláusula penal, de modo tal que el incumplimiento total o parcial del contrato, dará lugar a la ejecución de la garantía a favor del fideicomiso, mediante la ejecución de valores o la percepción de la póliza, según la modalidad utilizada al momento de constitución.

Asimismo, en caso de incumplimiento, cuando se haya constituido garantía mediante entrega de cheque, Fiduciaria del Norte S.A. estará suficientemente legitimada a cobrar la cláusula penal antes referida, reteniendo monto adeudado al proveedor en el marco de la contratación incumplida, procediendo luego a la devolución del instrumento no ejecutado al proveedor.

En casos de incumplimientos parciales, inferiores al 50% del monto del contrato, será facultad de Fiduciaria del Norte S.A. aplicar una multa equivalente al 10% del monto incumplido, en vez de ejecutar la garantía. En estos casos, la falta de pago de esta multa, dentro de los cinco días corridos de comunicada dará lugar a la ejecución total de la garantía y la inhabilitación del proveedor según se establece en el párrafo siguiente.

Cuando el incumplimiento dé lugar a la pérdida o ejecución de la garantía regulada en este artículo, Fiduciaria del Norte S.A. podrá proceder a la inhabilitación del adjudicatario incumplidor para participar en futuras contrataciones que lleve adelante la compañía, para cualquiera de los fideicomisos que administra. Esta sanción accesorio, será comunicada en el domicilio contractual del incumplidor. La sanción será decidida por Fiduciaria del Norte S.A.

Constituirán incumplimientos de contrato, que habilitarán la ejecución de la garantía, toda modificación de marcas o precios de los productos contratados, de las cantidades o calidades comprometidas, modificación inconsulta de los plazos, retraso en la/s entrega/s, modificaciones inconsultas en las modalidades de entrega, realización de la obra o cualquier otro cambio inconsulto que modifique la oferta tomada en cuenta para la adjudicación.

16. ACREDITACIÓN DE PERSONERÍA

En caso de que el oferente se presente a través de Representante o Apoderado, quien ejerza la representación deberá acreditar personería en los términos del artículo 380,

Firma:

Sello o Aclaración:



siguientes y concordantes del Código Civil y Comercial y/o Ley de Sociedades, según corresponda, mediante presentación de copia certificada u original del Poder o instrumento/s que justifique su actuación.

17. PREADJUDICACIÓN

Finalizado el acto de Apertura, se pondrán las ofertas a disposición de los oferentes por el plazo de dos (02) días hábiles contados a partir de la apertura, los mismos podrán solicitar copia a su costa. Dentro del mismo plazo los oferentes podrán formular observaciones respecto de las ofertas de los otros participantes. Las observaciones no merecerán respuesta para quien/quienes las formulen y podrán ser consideradas al momento de la Pre-adjudicación. Vencido el plazo mencionado se procederá a la Pre-adjudicación. Producida la Pre-adjudicación será comunicada a todos los oferentes. Podrán formularse impugnaciones fundadas contra la Pre-adjudicación, dentro de los dos (02) días hábiles a contar desde la notificación de esta. Las impugnaciones deberán estar fundamentadas en las cláusulas de este PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES o en su Anexo I (PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES) y deberán ser acompañadas de la constancia de un depósito previo, efectuado en una cuenta corriente bancaria que se indicará oportunamente, como garantía de impugnación equivalente al cinco por ciento (5%) del importe total de la oferta que el proponente impugne. El depósito de la garantía de impugnación es requisito de admisibilidad de dicho reclamo. Dicha garantía será devuelta a quién la hubiere constituido, siempre que la impugnación sea considerada procedente, caso contrario, la perderá, quedando adquirido el importe depositado para el **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**.

Cuando la impugnación fuese sobre más de una oferta y la resolución favorable fuera por una o más de las ofertas impugnadas, la garantía se ejecutará solamente para él o las partes no resueltas favorablemente.

18. ADJUDICACIÓN

Si no hubiere impugnaciones, o resueltas las que se hubieren formulado, se procederá a la aprobación y adjudicación del concurso a través del instrumento legal

Firma:

Sello o Aclaración:



correspondiente. Se comunicará lo resuelto por medio fehaciente, al adjudicatario y/o al/los que hubieren formulado impugnaciones. El adjudicatario deberá constituirse, dentro de un plazo máximo de cinco (5) días corridos de recibida la comunicación, en las oficinas de Fiduciaria del Norte S.A. para la suscripción de instrumentos pertinentes y/o entrega de Orden de Compra respectiva, con la Garantía De Adjudicación o de Contrato.

19. FACULTADES DE FIDUCIARIA DEL NORTE S.A.

Las Ofertas serán adjudicadas teniendo en cuenta las que fueran más convenientes a los intereses de Fiduciaria del Norte S.A. como Administrador Fiduciario y el Fiduciante, teniendo en cuenta:

- Características del/los productos ofrecidos.
- Plazo de entrega (según oferta).
- Precio y/o financiación y relación precio/producto (según oferta).
- Radicación del oferente (conforme artículo 9 del presente) (según oferta).
- Inexistencia de obligaciones pendientes del oferente para con Fiduciaria del Norte S.A. y/o cualquiera de los fideicomisos que administra (según documentación interna).
- Inexistencia de antecedentes negativos del oferente en otras contrataciones celebradas con Fiduciaria del Norte S.A. y/o cualquiera de los fideicomisos que administra (según documentación interna).
- Inexistencia de antecedentes crediticios negativos del oferente (según documentación interna y/o informe comercial especializadas: NOSIS, VERAZ, etc.).

Los ítems señalados, serán ponderados por Fiduciaria del Norte S.A. pudiendo priorizar uno o algunos sobre otros conforme lo considere más oportuno y beneficioso, sin que ello de derecho a reclamo alguno por parte de los oferentes.

En cualquier estado del trámite y antes de la adjudicación, podrá dejarse sin efecto el concurso o rechazar todas o partes de las propuestas realizadas, sin derecho a reclamo alguno por parte de los oferentes.

Firma:

Sello o Aclaración:



20. APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE COMPRAS Y CONTRATACIONES DE FIDUCIARIA DEL NORTE S.A.

La solución de toda cuestión no reglada en modo específico que pudiere suscitarse en el curso de este proceso y de la/s contrataciones que del mismo pudieran resultar, se ajustará a las previsiones del Reglamento de Compras y Contrataciones de Fiduciaria del Norte S.A., y al orden de prelación previsto en su artículo 95°. La participación en este proceso hace presumir el conocimiento y aceptación de dicha normativa.

Firma:

Sello o Aclaración:

ANEXO I A)**PLIEGO DE CONDICIONES – PARTICULARES**

Renglón	Cantidad	Descripción
1	1	Provisión, flete, carga y descarga, supervisión de montaje y puesta en servicio de Transformador de potencia 30/30/30 MVA 132/33/13,2 KV
2	1	Provisión, flete, carga y descarga, supervisión de montaje y puesta en servicio de Reactor trifásico creador de neutro

* Las CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES se encuentran detalladas en el ANEXO I B y ESPECIFICACIONES TECNICAS en el ANEXO I D.

Indispensable:

- Cotizar en pesos argentinos, por renglón en forma parcial o total, IVA incluido y considerando flete a lugar de destino (según se estipula en el Art. 12 inc. d) del presente Pliego). La oferta deberá contemplar todos los costos y gastos asociados a la efectiva entrega de los bienes.
- Junto con la oferta se debe presentar toda la información que se indica a continuación:
 - o **Planilla de Datos Garantizados**, debidamente completa y firmada. La misma se encuentra en el ANEXO I C).
 - o **Descripción completa** del bien ofrecido, materias primas, métodos de fabricación, características constructivas y dimensionales, métodos y valores de ensayos.
 - o **Protocolos de ensayos** de tipo.
 - o Toda otra **información complementaria** que considere útil para una mejor evaluación de su oferta (publicaciones descriptivas, catálogos, etc.).

Forma de pago:

Firma:

Sello o Aclaración:



Se requiere para el presente concurso que el proveedor cotice consignando las siguientes formas de pago:

- **70% anticipado:** Mediante transferencia bancaria contra presentación de factura y Garantía de Anticipo.

En el caso de que el pago se efectúe antes de la entrega de los bienes adjudicados, el proveedor deberá presentar una Garantía de Anticipo por el total del monto anticipado.

Esta garantía puede constituirse por:

- Póliza de seguro de caución, a favor del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**; o

- Cheque de pago diferido del oferente a favor del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL** con vencimiento previsto a los a los 60 (sesenta) días corridos contados desde la fecha estipulada para la entrega total de los bienes.

- **30% contra entrega:** Mediante transferencia bancaria contra presentación de Factura, Remito y certificación de servicio.

Plazo de entrega y/o cumplimiento de la prestación: El proveedor deberá estipular cronograma de entrega acotado con un plazo máximo de 270 días corridos contados desde la notificación de la orden de compra o proponer cronograma alternativo sujeto a decisión del fiduciante.

Lugar de entrega: La entrega y recepción de las máquinas deberá efectuarse libre de todo cargo por flete, acarreo, seguro y descarga en sus bases, en el CD N° 4 Resistencia Norte.

Autorizado/s a recibir y/o certificar: Sr. Guillermo Sena, DNI N°26.984.491 (Director de Obras por Administración) y el Sr. Lagraña, Walter Marcelo DNI N°26.968.456 (Jefe de Departamento Almacén Central) – Subsecretaria de Energía.

Firma:

Sello o Aclaración:

ANEXO I B)
CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES

ALCANCES:

La presente contratación contempla la provisión de un (1) transformador de potencia trifásico, de las siguientes características:

Transformador de Potencia:

Tensión Primaria : 132 (+10x1%; - 15x1%) kV Tensión Secundaria : 34,5 ($\pm 2 \times 2,5\%$) Kv

Tensión Terciaria: 13,8 kV

Potencia Primaria : 30 MVA

Potencia Secundaria : 30 MVA

Potencia Terciaria : 30 MVA

Tensiones de Cortocircuito: 11; 17; 5,5 %

Tensión de comando, señalización y accionamiento:

Corriente continua 110 Vcc +/- 5%

Tensión de accionamiento motor 110 Vcc para un motor DC de 0,65 Kw

GARANTÍA:

El proveedor responderá de las provisiones y prestaciones efectuadas por el término de un (1) año a partir de la puesta en servicio.

En caso de que dicha puesta de servicio se retrase por causas ajenas al proveedor, el período no podrá exceder de un máximo de dos (2) años a contar de la fecha de recepción provisional.

Si durante el período de garantía la máquina fuera retirada del servicio por falla imputable al proveedor, el tiempo que permanezca inactiva no se computará a la garantía.

Durante el lapso de garantía el proveedor deberá reparar, reponer o fabricar (si ello fuera necesario), por su cuenta y cargo cualquier desperfecto o deficiencia de los equipos atribuidos a falla de diseño o vicios de fabricación incluyendo en caso de ser

Firma:

Sello o Aclaración:



necesario, el transporte, seguro y manipuleo desde el lugar donde se encuentre hasta la fábrica de origen y desde ésta al lugar de instalación.

El proponente deberá dejar fehacientemente probado que podrá responder con servicio técnico especializado en el lapso de 24 horas desde la comunicación de salida de servicio de la máquina.

Para aquellos Oferentes que propongan transformadores fabricados totalmente en el extranjero será obligatorio que cuenten con Representante Permanente en la República Argentina. Este Representante contará con los medios necesarios y suficientes para afrontar posibles reparaciones durante el período de garantía. Estos medios se refieren a instalaciones, equipos, herramientas, personal capacitado, medios de movilidad, etc.; para llevarlas a cabo.

En la propuesta el Oferente indicará la ubicación de los talleres y/o plantas industriales para su verificación por la Sub Secretaria de Energía de Chaco adjuntando los antecedentes de los mismos en trabajos sobre máquinas similares a las licitadas en cuanto a nivel de tensión de 132 Kv, potencia nominal del primario, conmutador bajo carga, etc.

Para el caso que el Oferente y/o su Representante careciera de plantas propias pero tengan talleres contratados, con su oferta deberán presentar una copia del contrato, el que tendrá vigencia en tiempo de tal modo que cubra por lo menos el plazo de garantía ante la eventual adjudicación.

De no cumplir con estos requisitos, la oferta será desestimada.

Supervisión de Montaje y Puesta en Servicio

El proveedor tendrá a su cargo la supervisión del montaje, a cargo de S.E.CH.E.E.P., una vez finalizado el mismo, realizando las observaciones y prestando su colaboración para solucionar los inconvenientes que se encontrasen. Terminada la supervisión del montaje, el Proveedor bajo su exclusiva responsabilidad pondrá en servicio las máquinas, corriendo a partir de este momento el período de prueba de veinticuatro horas como mínimo, durante el cual el supervisor del proveedor deberá permanecer en el lugar donde están ubicadas las máquinas, vencido este plazo y de no mediar ningún inconveniente, a juicio de la Sub Secretaría de Energía de Chaco comenzará a correr el

Firma:

Sello o Aclaración:



plazo de garantía de las máquinas. Si hubiera algún inconveniente lo solucionará el supervisor con la colaboración de la Sub Secretaria de Energía de Chaco, y seguirá vigente el período de prueba. Serán por cuenta y cargo de Proveedor, los gastos de estadía, traslado y viáticos del personal a encargado de la tarea de supervisión del montaje y puesta en servicio del equipamiento. Quedará a cargo de S.E.CH.E.E.P. el montaje del conjunto, para lo cual, comunicará con un plazo de diez (10) días corridos de anticipación, la fecha y lugar donde se encuentra emplazadas las máquinas. Si llegado el plazo previsto y no se encontrase el personal encargado de la supervisión y/o inspección, la garantía extendida gozará de plena validez, y por el plazo estipulado.

Propuesta

Las propuestas deberán ser acompañadas de las correspondientes “Planillas de Datos Característicos Garantizados” debidamente completadas y firmadas y adjuntarse planos o folletos (En este caso, cuando el folleto tenga información general se deberá identificar convenientemente el elemento ofrecido) de los accesorios que se instalarán en las máquinas, esquemas eléctricos completos, de los comandos y detalles de montaje. Como prueba de lo precedente, las planillas deberán presentarse con sello de la Empresa Oferente. La falta de indicación de uno o más valores de la columna “garantizados”, implicará lisa y llanamente, la calificación de “Oferta Técnica Incompleta” a la presentación del oferente, lo que podrá motivar, a solo juicio de la Sub Secretaria de Energía de Chaco el rechazo de tal oferta, por simple descalificación.

Para la consideración de las propuestas, es requisito indispensable que el oferente-fabricante, tenga implementado en su empresa, a la fecha de presentación de la oferta, un sistema de gestión de la calidad que cumpla cabalmente con las exigencias de las Normas ISO 9001, 9004. (Proyecto, fabricación, instalación y servicios de reparación de transformadores de potencia). Como prueba de ello el oferente-fabricante deberá presentar copia del manual de aseguramiento de la calidad en uso, y copia del certificado ISO 9001 (debidamente autenticado) extendido por un ente independiente del oferente-fabricante, debidamente acreditado por organismo de prestigio internacional, para tal fin. Incluyendo un listado de Máquinas y Equipos de Laboratorio que cuenta, discriminado por secciones como Bobinados, Silicio, Herrería y Equipos e

Firma:

Sello o Aclaración:



instrumental que cuenta en su Laboratorio de potencia. Las ofertas que no presenten los documentos citados anteriormente, quedarán automáticamente desestimadas.

Antecedentes

El oferente deberá presentar CON LA MISMA RAZON SOCIAL Y CUIT QUE REALICE LA OFERTA, antecedentes que acrediten el haber fabricado y/o provisto como representante oficial, en el transcurso de los dos (2) últimos años en forma ininterrumpida, o cuatro (4) máquinas de tensiones iguales a las solicitadas, a Empresas Estatales, Provinciales o Privadas de Servicios Públicos de Electricidad.

Se debe confeccionar una planilla como la que se detalla a continuación:

ANTECEDENTES DE PROVISIONES					
Mes y año del Suministro	Cantidades	Empresa	Lugar de la Instalación	Agente a ser consultado	Dirección y teléfono

Ensayo en Fábrica y Embalaje de la Provisión

Previo a su remisión a destino, el material será ensayado o inspeccionado en fábrica por la Sub Secretaria de Energía de Chaco, conjuntamente con el proveedor. Estos ensayos se realizarán en un todo de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas y estarán comprendidos dentro del plazo de entrega. Estarán a cargo del Proveedor los gastos de traslado, estadía, viático y todo otro gasto necesario, para el normal desenvolvimiento de la Inspección y/o del o los representantes de la Sub Secretaria de Energía de Chaco designados para realizar los ensayos, aún cuando los mismos se realizaren fuera de la Provincia del Chaco.

Se deberá contemplar como mínimo las siguientes visitas:

- 45% de Avance de Fabricación.-
- 60% de Avance de Fabricación.-
- 75% de Avance de Fabricación.-
- 90% de Avance de Fabricación.-
- Ensayo final de Recepción (5 días mínimo), se realizarán todos los ensayos de rutina.

Firma:

Sello o Aclaración:

Se deberá contemplar para los Ensayos y Seguimiento en la fabricación de materiales, los gastos que demanden la concurrencia de dos (2) inspectores por un mínimo de tres (3) días cada una.- S.E.CH.E.E.P. descontará los montos ocasionados por los ensayos, de la factura presentada por el Proveedor para el pago de la provisión. El Proveedor no podrá modificar el origen o fabricante de los equipos y materiales a suministrar, propuesto en su oferta, salvo anuencia expresa de la Sub Secretaría de Energía de Chaco. El viático para cada uno de los inspectores será el vigente a la Sub Secretaría de Energía de Chaco, para comisiones fuera de la Provincia. En caso de que los ensayos no dieran resultados satisfactorios, debiendo ser suspendidos o no pudieran realizarse por causas no imputables a la Sub-Secretaría de Energía de Chaco ello no dará lugar a modificaciones a los plazos de entrega y todos los gastos emergentes correrán por cuenta del Proveedor. En todo los casos el Proveedor presentará un informe completo, con protocolos, actas, planillas de valores, fotos, etc. de los ensayos realizados. La cantidad de copias será igual a lo requerido para los documentos del Proyecto Ejecutivo. Todos los gastos de los ensayos que se solicitan en las Especificaciones Técnicas correrán por cuenta del Proveedor y estarán incluidos en el monto de su oferta. El Proveedor pagará el costo de cualquier ensayo químico, físico, mecánico o de cualquier naturaleza que deba encomendarse a un laboratorio oficial o particular. La Sub Secretaría de Energía de Chaco se reserva el derecho a realizar las inspecciones correspondientes a la provisión de materiales durante el proceso de fabricación, efectuando las observaciones que correspondan, dentro de los términos de las especificaciones o de las reglas del buen arte de la fabricación, mediante actas, las cuales deberán ser refrendadas por el Proveedor, debiendo éste cumplimentar las observaciones realizadas o presentar los argumentos que puedan justificar el método o proceso de fabricación utilizado, dándose para ello un plazo de diez (10) días. La Sub Secretaría de Energía de Chaco contestará dentro de los diez (10) días subsiguientes, aceptando o rechazando los argumentos, debiendo en consecuencia el Proveedor cumplimentar las observaciones realizadas. El Proveedor será responsable de todo deterioro que pudieran sufrir los elemento integrantes de la provisión por defecto o insuficiencia de embalaje. Este será preparado para transporte terrestre y también marítimo si hubiera de embarcarse y los materiales acondicionados y protegidos para operaciones de carga y descarga en lugares que carezcan de medios para manejo de bultos pesados.

Firma:

Sello o Aclaración:

ANEXO I C) PLANILLAS GARANTIZADOS

Renglón N° 1: Transformador de potencia 30/30/30 MVA 132/33/13,2 KV

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	Fabricante		-		-
2	País de Fabricación		-		
3	Normas de Construcción		-	IRAM E IEC	
4	Tipo	En baño de aceite	-	YPF 64	
5	Instalación		-	Interperie	
6	Servicio		-	Permanente con sobrecarga	
7	Enfriamiento (nomenclatura IEC)		-	ONAN/ONAF	
8	Frecuencia		Hz	50	
9	Potencia Nominal Continua a 40°C con los conmutadores en posición nominal	*Primario	MVA	30	
		*Secundario	MVA	30	
		*Terciario	MVA	30	
10	Tensión Nominal en Vacío	*Primario	KV	132	
		*Secundario	KV	34,5	
		*Terciario	KV	13,8	
12	Tensión Máximas de Servicio	*Primario	KV	145	
		*Secundario	KV	38	
		*Terciario	KV	14,5	
13	Maximo desequilibrio de Tensiones			0,5% Un	
14	Porcentaje de Regulación	*Primario	%	(-)15 x1% (+)10x1 %	
		*Secundario	%	(+/-) 2 x 2,5 %	
		*Terciario	-	-	
15	Grupo de Conexiones	*Prim-Secundario	-	YNyn0	
		*Prim-Terciario	-	Ynd11	
		*Sec-Terciario	-	Ynd11	
	Impedancia de Corto Circuito	*Prim-Secundario	%	11	

Firma:

Sello o Aclaración:

16	de sec positiva y negativa referida a la potencia nominal del Primario A 75°C	*Prim-Terciario	%	17	
		*Sec-Terciario	%	5,5	
17	Impedancia de secuencia positiva y negativa del devanado la potencia nominal del Primario A 75°C	*Prim-Secundario	%	11	
		*Prim-Terciario	%	0	
		*Sec-Terciario	%	5,5	
18	Impedancia Homopolar de Corto Circuito referida a la potencia	Alimentando los arrollamiento de 132 Kv con los devanados secund. Y terciarios abiertos	%		
			ohms/fase		
		Alimentando los arrollamientos de 132 Kv con el neutro y las 3 fases	%		

Firma:

Sello o Aclaración:

	nominal del primario a 75°C	de 33 Kv en corto circuito	ohms/fase		
		Alimentando los arrollamiento de 33 Kv con los devanados de 132 Kv abiertos abiertos	%		
		Alimentando los arrollamientos de 33 Kv con el neutro y las 3 fases de 132 Kv en corto circuito	ohms/fase		
			%		
			ohms/fase		
19	Constante térmica de los devanados	*Prim-Secundario	m in		
		*Prim-Terciario	m in		
		*Sec-Terciario	m in		
20	Constante Térmica de tiempo Transformador	En régimen ONAN	m in		
		En régimen ONAF	m in		
21	Tolerancia garantizada de las impedancias		%		

Firma:

Sello o Aclaración:

22	Tensión aplicada de ensayos de bobinados a 50 HZ	*Primario	kVefic	230	
		*Secundario	kVefic	70	
		*Terciario	kVefic	38	
23	Tensión aplicada de ensayos de aisladores pasantes a 50 HZ bajo la lluvia	*Primario	kVefic	230	
		*Secundario	kVefic	75	
		*Terciario	kVefic	40	
		*Neutro primario	kVefic	75	
		*Neutro secundario	kVefic	75	
24	Tensión de ensayos de arrollamientos con onda impulso 1,2/50 μ s (onda completa)	*Primario	kVcr	550	
		*Secundario	kVcr	170	
		*Terciario	kVcr	95	
25	Tensión de ensayos de arrollamientos con onda cortada	*Primario	kVcr	550	
		*Secundario	kVcr	170	
		*Terciario	kVcr	95	
26	Tensión de ensayos de arrollamientos con onda impulso 1,2/50 μ s (onda completa) para aisladores pasantes	*Primario	kVcr	550	
		*Secundario	kVcr	170	
		*Terciario	kVcr	95	
		*Neutros prim. Y sec.	kVcr	170	
25	Ensayo de tensión inducida de los arrollamientos	*Primario	kVefic	230	
		*Secundario	kVefic	70	
		*Terciario	kVefic	38	
26	Rigidez electrodinámica de los arrollamientos	*Primario	Acr		
		*Secundario	Acr		
		*Terciario	Acr		
	Corriente de Vacío a la	*Primario	A		
			%In		

Sello o Aclaración:



27	Tensión nominal	*Secundario	A		
			%In		
		*Terciario	A		
			%In		
28	Corriente de Vacío al 110 % de la Un	*Primario	A		
			%In		
		*Secundario	A		
			%In		
		*Terciario	A		
			%In		
29	Inducción máxima del núcleo a tensión y frec. nom.		Tesla		
30	Pérdidas en el núcleo a 1,7 de la U y 50 Hz		W/Kg		
31	Espesor de la chapa magnética		mm		
32	Refrigeración del Transformador	*Natural	-	0 -70% Carga Nom.	
		*Forzada	-	70- 100% CargaNo	
33	Presión de Nitrógeno p/transp.	C/ aceite	Kpa		
		S/aceite	Kpa		
34	Cantidad de electroventiladores		Nº		
35	Caudal de c/electroventilador		m3/h		
36	Potencia de c/electroventilador		kW		
37	Sobreelevación de Temperatura máxima en régimen permanente para el transformador a potencia nominal y Temperatura ambiente	*Aceite	°C	60	
		*Devanado	°C	65	

Firma:

Sello o Aclaración:

38	Pérdidas a plena carga	*Por Refrigeración (Pr)	kW		
		Tolerancia	%	14	
		*En Vacío (Pfe)	kW		
		Tolerancia	%	14	
		*Pérdidas totales (Pt)	kW		
		Tolerancia	%	10	
39	Pérdidas en corto circuito en funcionamiento binario a 75°C y a la In del devanado de menor tensión	AT/MT (X)	kW		
		AT/BT (Y)	kW		
		MT/BT (Z)	kW		
40	Pérdidas en el cobre individuales de cada devanado s/fórmula de Especificaciones técnicas	*Primario	kW		
		*Secundario	kW		
		*Terciario	kW		
41	Densidad de corriente máxima	*Primario	A/mm2	3	
		*Secundario	A/mm2	3	
		*Terciario	A/mm2	3	

Firma:

Sello o Aclaración:

42	Sección de los arrollamientos	*Primario	mm2			
		*Secundario	mm2			
		*Terciario	mm2			
43	Resistencia de los arrollamientos por fase a 75°C	*Primario	ohm			
		*Secundario	ohm			
		*Terciario	ohm			
		Tolerancia	%			
44	Máxima sobrepresión soportada por la cuba		kPa	50		
45	Nivel de ruido		dB	< 74		
47	PESOS					
	Total transformador, incluidos accesorios y aceite			Kg		
	Del hierro activo (culatas más columnas)			Kg		
	Del cobre primario			Kg		
	Del cobre secundario			Kg		
	Del cobre terciario			Kg		
	De la cuba completa (incluido radiadores)			Kg		
	De los accesorios			Kg		
	Del aceite			Kg		
	Volumen de aceite			m3		
	De cada aislador	*Primario		Kg		
		*Secundario		Kg		
		*Terciario		Kg		
Del descubaje (núcleo más devanados)			Kg			
Peso máximo para transporte			Kg			
48	Normas a que responde el aceite		IRAM	2026		
	Dimensiones generales con aisladores, tanque de expansión, radiadores, etc.	* Alto	m			
		* Largo	m			
		* Ancho	m			
	Dimensiones generales del transformador en condiciones de transporte	* Alto	m			
		* Largo	m			
		* Ancho	m			

Firma:

Sello o Aclaración:



49	Trocha		mm		
	Tanque de expansión	* Capacidad	m3		
		* Altura montaje desde el eje a la base	m		
		* Tipo de cierre o secado de aire			
50	Accesorios y elementos de protección, comando, señalización que se suministran con el transformador:				
	* Bornes de puesta a tierra		-	sí	
	*Termómetro de contactos según Especificaciones Técnicas Particulares		-	sí	
	* Tanque de expansión con:				
	Secador de aire con la carga completa de silicagel		-	sí	
	Descarga de sobrenivel		-	no	
	Robinete de descarga		-	sí	
	Indicador de nivel de aceite según Especificaciones Técnicas Particulares		-	sí	
	Relé BUCHHOLZ según Especificaciones Técnicas Particulares (*)		-	sí	

Firma:

Sello o Aclaración:



	Válvula de seguridad de diafragma	-	sí	
	Válvula de conexión en la cuba para filtro prensa de aceite	-	sí	
	Robinete para extracción de muestras de aceite	-	sí	
	Cáncamos de suspensión para tapa, núcleo y transformador	-	sí	
	Cáncamos de suspensión para la cuba	-	sí	
	Cáncamos para traslación	-	sí	
	Soporte para apoyo de gatos hidráulicos	-	sí	
	Ruedas orientables	-	sí	
	Placa de características y placa con datos de eslingados	-	sí	
	Protección por imagen térmica s/ETP	-	sí	
	Conmutador de tensión manual en el devanado secundario	-	sí	
	Aceite de primera carga	-	sí	
	Armario metálico para interperie según ETP	-	sí	
	Electroventiladores según E. T. P.	-	sí	
	Disp. de comando de los electroventiladores s/E.T.P	-	sí	
	Guardamotores de los ventiladores	-	sí	
51	Conmutador de tensión bajo carga			
	* MARCA		A proponer	
	REGULADOR AUTOMATICO DE TENSION		TAPCON EXPERT 230	
	Tipo	-		
	Fabricante	-		
	Procedencia	-		
	Tipo de elemento de inserción en la conmutación	-		
	Potencia del motor de mando	k W		
	Tensión del motor de mando	V	110 Vdc	

Firma:

Sello o Aclaración:

	Accesorios:			
	Díscipos paso a paso	-	sí	
	Díscipos fuera de paso	-	sí	
	Protección escalón incompleto	-	sí	
	Pulsador de mando	-	sí	
	Indicador de posición	-	sí	
	Detector de flujo de aceite	-	sí	
	Nivel de aceite con contacto de mínima	-	sí	
	Protección del motor de accionamiento	-	sí	
	Número de operaciones entre inspección de contactos	Nº	100000	
	Número de operaciones entre reemplazo de contactos	Nº	500000	
52	Repuestos del transformador:			
	Aislador pasatapa completo para 132 kV	Nº	1	
	Aislador pasatapa completo para 34,5 kV	Nº	1	
	Aislador pasatapa completo para 13,86 kV	Nº	1	
	Aislador pasatapa completo para neutro 132 kV	Nº	1	
	Conjunto completo de todas las juntas	Cjto	1	
	Motoventiladores completo con sus guardamotores y contactos de conexión	Nº	1	
	Relé BUCHHOLZ	Nº	1	
	Indicador de temperatura de , devanado completo,	Nº	1	
	Válvula de flujo	Nº	1	
	Válvula de flujo	Nº	1	
	Válvula mariposa para separación de radiantes	Nº	4	
	Termómetro de contacto del tipo a cuadrante, con aguja indicadora tipo AKM	Nº	1	

Firma:

Sello o Aclaración:



53	Garantía del transformador			1 año de la puesta en servicio		
54	Tensiones auxiliares para comando y accionamiento					
	Corriente continua - 10 A		V	110 +/- 5%		
	Corriente alterna		V	3 x 380 +/- 15% 3 x 220 +/- 15%		
55	Sobrecargas admisibles.	tiempo admisible para una sobrecarga en % de la nominal				
	Potencia permanente					
	Prev.	1 0 %	2 0 %	3 0 %	4 0 %	5 0 %
	50 %					
	75 %					
10 0%						

Firma:

Sello o Aclaración:

Ren glón N° 2: Reactor trifásico creador de neutro

PLANILLAS GARANTIZADOS REACTOR NEUTRO C/SSAA

T E M	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR	VALOR GARANTIZADO
			ESPECIFICADO	
1	Fabricante	-		
2	País de Fabricación	-		
3	Normas de Construcción	-	IRAM 2079	
4	Tipo	-	En baño de Aceite	
5	Instalación	-	Interperie	
6	Enfriamiento (nomenclatura IEC)	-	ONAN	
7	Frecuencia	Hz	50	
8	Tensión nominal	kV	13,2	
9	Grupo de conexiones	-	Znzn0	
10	Clase Térmica	-	A	
11	Potencia Nominal en régimen de falla (10) seg	kVA	34850	
12	Intensidad de falla por fase	A	1526	
13	Intensidad de falla máxima admisible por el neutro	A	4572	
14	Tiempo de régimen de falla	S	10	
15	Potencia de régimen permanente	kVA	3485	
16	Intensidad máxima permanente admisible por fase	A	152,6	
17	Impedancia homopolar referida a 75°C	ohms	5	
18	Pérdidas en vacío a	W	1100	
19	Pérdidas en corto circuito a 10 % pot. Regimen	W	21500	
20	Pérdidas en corto circuito para los 160 kva de Serv. Auxiliares	W	1000	
21	Chapa magnética	-	Fe-Si grano orientado	
22	Máxima temperatura del aceite en servicio permanente	°C	50	
23	Máxima temperatura del cobre en servicio permanente	°C	55	
24	Tensión aplicada de ensayos a 50 Hz	kVefic	38	

Firma:

Sello o Aclaración:

2 5	Tensión aplicada de ensayos de aisladores pasantes a 50 HZ bajo lluvia	kVefic	4 0	
2 6	Tensión de ensayos de arrollamientos con onda impulso 1,2/50 µs	kVcr	9 5	
2 7	Tensión de ensayos de arrollamientos con onda cortada	kVcr	9 5	
2 8	Ensayo de tensión inducida	-	3 8	
2 9	Rigidez electrodinámica de los arrollamientos	Acr		
3 0	Corriente de Vacío a la Un	A		
		%In		
3 1	Corriente de Vacío a 1,05 de Un	A		
		%In		
3 1	Espesor de la chapa magnética	mm		
3 2	Sección de los arrolamientos	mm ²		
3 3	Resistencia de los arrollamientos por fase a 75°C	ohm		
3 4	Máxima sobrepresión soportada por la cuba	kPa	50	
3 5	Nivel de ruido	dB	< 74	
3 6	PESOS			
	Total transformador, incluidos accesorios y aceite	Kg		
	Del hierro activo (culatas más columnas)	Kg		
	Del cobre primario	Kg		
	De la cuba completa (incluido radiadores)	Kg		

	De los accesorios	Kg		
	Del aceite	Kg		
	Volumen de aceite	m ³		
	De cada aislador	Kg		
	Del descubaje (núcleo más devanados)	Kg		
	Peso máximo para transporte	Kg		
4 8	Normas a que responde el aceite	IRAM 2026		
	Dimensiones generales con aisladores, tanque de	* Alto	m	
		* Largo	m	

Firma:

Sello o Aclaración:

	expansión, radiadores, etc.	* Ancho	m			
	Dimensiones generales del	* Alto	m			
4 9	transformador en condiciones de transporte	* Largo	m			
		* Ancho	m			
	Trocha			m m		
	Tanque de expansión	* Capacidad		m 3		
* Altura montaje desde el eje a la base			m			
* Tipo de cierre o secado de aire						
Accesorios y elementos de protección, comando, señalización que se suministran con el transformador:						
5 0	* Bornes de puesta a tierra		-	S Í		
	*Termómetro		-	S Í		
	TI toroidal para protección de cuba			S Í		
	* Tanque de expansión con:					
	Secador de aire con la carga completa de silicagel		-	S Í		
	Descarga de sobrenivel		-	N O		
	Robinete de descarga		-	S Í		
	Indicador de nivel de aceite según Especificaciones		-	S Í		
	Chimenea de descarga con membrana intercambiable			S Í		
	Relé BUCHHOLZ		-	S Í		
	Válvula de conexión en la cuba para filtro prensa de aceite		-	S Í		
	Robinete para extracción de muestras de aceite		-	S Í		
	Cáncamos de suspensión para tapa, núcleo y transformador		-	S Í		
	Cáncamos de suspensión para la cuba		-	S Í		
	Cáncamos para traslación		-	S Í		
	Soporte para apoyo de gatos hidráulicos		-	S Í		

	Ruedas orientables	-	Sí	
5 1	Placa de características y placa con datos de eslingados	-	Sí	
	Conmutador de tensión manual	-	Sí	
5 2	Aceite YPF 64	-	Sí	
	Armario metálico para interperie	-	Sí	
5 3	Garantía del transformador		1 año de la puesta en servicio	

ANEXO I D)
ESPECIFICACIONES TECNICAS
TRANSFORMADORES Y AUTOTRANSFORMADORES DE POTENCIA

Las presentes especificaciones se refieren a transformadores y auto transformadores de potencia en baño de aceite, aptos para montaje intemperie. Queda excluido de los transformadores de distribución. Todas aquellas características que no se contemplen en las presentes cláusulas serán de acuerdo con lo establecido en las IEC 76-1-2-3 y 5

Las características de los transformadores salvo indicación en contrario en las Cláusulas Particulares serán las siguientes:

El diseño y la construcción de los equipos deberán ser tales que aseguren el funcionamiento satisfactorio bajo las condiciones de utilización a que se vean sometidos y al mismo tiempo, brindar la seguridad necesaria en el montaje y la explotación. Asimismo deberán preverse los medios adecuados para la inspección periódica, el mantenimiento y la rápida reparación.

Todos los mecanismos en lo que sea necesario evitar engranamiento debido a oxidación o corrosión, deberán elaborarse con piezas de acero inoxidable , bronce o aleaciones adecuadas.

Los materiales que se empleen para la construcción de los transformadores deberán ser de la mejor calidad y de características correspondientes a la técnica más moderna. La tecnología y mano de obra responderán a las mejores reglas del arte.

Las piezas homologas constituyentes de los transformadores de una misma serie y sus equipos auxiliares, deberán ser intercambiables entre sí, a efectos de que las piezas de reserva puedan ser utilizadas en cualquiera de los transformadores provistos.

1 -RELACION DE TRANSFORMACION

La relación de transformación de los distintos arrollamientos será de acuerdo con lo establecido en las Cláusulas Particulares para cada transformador.

En todos los transformadores la regulación se realizará por desplazamiento del centro estrella del arrollamiento. Dicho centro estrella deberá ser accesible en todos los casos.

2 - AISLACION

El centro de la estrella de los arrollamientos será accesible y con aislamiento total para el caso en que la tensión nominal sea menor o igual a 33 Kv. Si la tensión nominal del arrollamiento es superior a 33 Kv. se empleará aislación reducida clase 34,5 Kv. en todo los casos.

El arrollamiento de alta tensión será exterior al de baja tensión.

El centro de la estrella, provisto del correspondiente aislador para tapa será dimensionado para la máxima corriente de fase.

3 - DETALLES CONSTRUCTIVOS :

3a) - CUBA

La cuba de los transformadores deberá tener un diseño aproximado para resistir una presión absoluta y su estanqueidad será adecuada para poder obtener una presión interior inferior de $2 \text{ kPa} = (0,02 \text{ daN/cm}^2)$, a fin de poder realizar el secado de los arrollamientos utilizándose como autoclave o efectuar el tratamiento de aceite con equipos de vacío. Las pestañas para los cierres herméticos con la tapa tendrán una caja limitadora para las juntas que acote la deformación elástica y evite el desplazamiento lateral de la misma.

La cuba contará en su interior con un dispositivo que permita guiar el núcleo y los arrollamientos cuando se introducen o se sacan de ella y en su exterior, apoyo para los gatos, los cuales deberán resistir sin deformaciones al igual que la cuba, un reparto desigual de carga entre gatos.

Esta, además deberá ser fabricada de forma tal que no se produzcan acumulaciones de agua.

La cuba deberá ser convenientemente aislada de las ruedas de modo de asegurar un funcionamiento efectivo de la protección de cuba que será en todo los casos provistas con el transformador. Igualmente deberá evitarse cualquier tipo de conexiones metálicas con el resto de la red de tierra de la estación que pueda entorpecer el correcto funcionamiento de esa protección o provocar el accionamiento intempestivo de la misma.

La cuba y sus accesorios deberán diseñarse de manera de reducir al mínimo la formación de cavidades en las que se puedan producir acumulaciones de gases. En donde no se puedan evitar cavidades se dispondrán cañerías para ventilar el gas a la cañería principal de expansión.

Deberá poseer un sistema aprobado de orejas o muñones adecuados para el izaje o acarreo del transformador completo con aceite y además un sistema de enganche adecuado para permitir que sea movido o girado en cualquier dirección.

3b) - ARROLLAMIENTOS

Los arrollamientos serán sometidos a un proceso de estabilización previo a su montaje a fin de asegurar la invariabilidad de sus dimensiones en servicio y elasticidad al ser sometido a esfuerzos electrodinámicos. Se deberá prever ensayos de comprobación del estabilizado de los arrollamientos. Se acota especialmente que el calado y fijación de los arrollamientos deberá realizarse cuidadosamente tratando en lo posible de utilizar al máximo la circunferencia superior libre en las bobinas, a fin de asegurar una buena resistencia.

Las disposición y fijación de las bobinas y las dimensiones de los conductos de aceite deberán ser tales de manera que permitan la libre circulación del aceite.

Los elementos metálicos de fijación deben ser aptos para transmitir los esfuerzos de precompresión de los arrollamientos, soportar los esfuerzos electrodinámicos a los cuales estén sometidos los mismos, además de los de transporte y manipuleo.

Se utilizarán los mejores materiales para las aislaciones eléctricas cuyas características deberán figurar en la oferta y estarán sujetas a la aprobación de **S.E.CH.E.E.P.**. Se entregará juntamente con la documentación técnica las especificaciones de las características mecánicas y eléctricas de dichos materiales y de los ensayos para su verificación.

Los devanados deberán estar diseñados térmica y mecánicamente para soportar las corrientes de cortocircuitos permanentes propias del transformador suponiendo potencia exterior infinita, durante el tiempo establecido en la **NORMA VDE 0532/64** u otra versión actualizada, en función de la potencia y de la tensión del mismo. A los efectos electrodinámicos durante el primer ciclo se considera el valor de cresta (I_s) que resulta de multiplicar el valor eficaz de la corriente inicial de cortocircuito simétrica (I_k) por el factor ($1,414 \times 1,8$). ($I_s = I_k \times 1,414 \times 1,8$).

3c) - COBRE

El cobre empleado en los equipos deberá ser electrolítico, con una conductividad no inferior al noventa y nueve con nueve por ciento (99,9 %) de la del patrón internacional.

Las pletinas serán de cobre electrolítico recocido, brillante, blanco, libre de escorias y virutas y trefilado en forma de que no haya desprendimientos de escamas, ni alteraciones superficiales durante el plegado. Se verificarán sus características de acuerdo a **NORMA IRAM** correspondiente.

3d) - BULONERIA

Toda bulonería exterior que se utilice en cada maquina será de acero inoxidable o de acero cincado en caliente de acuerdo a la norma **VDE 0210/59** y de rosca métrica paso grueso de acuerdo con las norma **IRAM 5134**.

Todas las tuercas, pernos y clavijas deberán ser bloqueadas en su posición de un modo aprobado. Las tuercas deberán ser bloqueadas por medio de tuercas, arandelas o placas de bloqueo de diseño aprobado.

3e) - JUNTAS Y BURLETES

Las juntas y burletes deberán ser de goma sintética con resistencia a la acción del aceite para transformadores y aptos para intemperie. Deberán ser aplicadas sin pegamentos.

Se verificarán sus características de acuerdo con norma **IRAM**

3f) - BRIDAS

Todas las bridas utilizadas, serán maquinadas y deberán tener un tope que limite la presión sobre la guarnición correspondiente.

3g) - VALVULAS

Todas las válvulas deberán ser construidas de bronce (tipo-gun-metal). En caso de utilizarse otro material, el mismo estará sujeto a la aprobación de **S.E.CH.E.E.P.**.

Serán del tipo esféricas de abertura completa.

Los modelos de válvulas para cada aplicación, incluyendo las válvulas del radiador deberán ser presentados para su aprobación.

Cada una de las válvulas deberá poseer un indicador que muestre claramente la posición de trabajo en que se encuentra y estará fijado de manera tal que resulte claramente visible.

Se deben prever e instalar las válvulas siguientes:

3g) 1 - PARA FILTRADO DE ACEITE

Dos (2) válvulas de 2" rosca gas, para realizar el tratamiento de aceite. Una se ubicará en la parte superior y la otra en la parte inferior de la cuba, en posición diagonalmente opuesto.

3g) 2 - PARA DRENAJE DE ACEITE

Una (1) válvula de 2" rosca gas, ubicada en la parte inferior de la cuba, para que la misma pueda evacuar la mayor cantidad de aceite.

Una (1) válvula de 1" rosca gas, para el tanque de expansión, la misma se podrá accionar desde el nivel del piso.

Una (1) válvula de 1" rosca gas, para el tanque de expansión del conmutador bajo carga. También se instalará para accionarse desde el nivel del piso.

Las válvulas del tanque de expansión permitirán el drenaje total del mismo.-

3g) 3 - PARA TOMA DE MUESTRAS

Dos (2) válvulas de 1/4" rosca gas, para tomar muestras de aceite en la parte inferior de la cuba. Una de ellas, tomará muestras de la parte inferior y la otra de la parte superior mediante un caño interior que llegue hasta 15 cm. de la tapa. Ambas válvulas deberán estar claramente individualizadas mediante indicación en relieve y tener libre acceso a las mismas.



3g) 4 - PARA INSTALACION DEL RELE BUCHOLZ

Dos (2) válvulas, de manera tal que permitan retirar dicho relé, sin necesidad de bajar el nivel de aceite de la máquina. Estas válvulas se instalarán en la cañería que une la cuba con el tanque de expansión.

3g) 5 - PARA LA INSTALACION DEL RELE DE PROTECCION DEL CONMUTADOR BAJO CARGA

Dos (2) válvulas, de manera que permitan retirar dicho relé sin necesidad de bajar el nivel del aceite. Mediante indicación permanente se alertará respecto de la forma de operarla a efectos de evitar sobre presiones dentro del C.B.C. además serán provistas de un precinto o enclavamiento que no permitan su operación inadecuada.

3h) - TAPA

La tapa será diseñada modo que no permita acumulación de agua en ninguna de sus partes. Estará provista de cavidades con vainas para termómetros y cáncamos para su izaje. Se colocará además una tapa de control y llenado de aceite de 38 mm. de diámetro como mínimo.

Se dispondrán aberturas de inspección de tamaño adecuado para permitir el acceso a las conexiones y a la toma de tierra. Se deberán evitar cavidades en las que se puedan acumular gases en lugar de circular en los rele accionados por gas o aceite.

3i) - CAÑERIAS

En las cañerías no se admitirán uniones roscadas, las mismas se realizarán mediante bridas.

4 - CALENTAMIENTO Y REFRIGERACION

Las características ambientales son: Clima cálido y húmedo poco favorable para la conservación de los materiales aislantes. La temperatura externa a la sombra varía entre -5 °C a 50 °C y la humedad de aire alcanza frecuentemente los valores de saturación. Ambiente contaminado con polvo.

La potencia exigida se refiere a régimen permanente funcionando el transformador en un ambiente de aire de 40 °C no debiendo en estas condiciones exceder la sobre elevación de temperatura los límites siguientes:

Capa superior	60 °C
Arrollamiento sumergido en aceite	65 °C

También se tendrá en cuenta que le transformador debe funcionar a menos de 500 m sobre el nivel del mar.



Los transformadores 10 MVA o mayores serán diseñado para el tipo de enfriamiento por circulación natural de aceite y circulación forzada de aire por medio de moto ventiladores adosados a los radiadores. Solo se admitirán sistemas con circulación forzada de aceite cuando estos sea expresamente solicitado en las cláusulas particulares.

Los transformadores deben ser diseñados para prestar servicio con refrigeración natural hasta 70 % de su potencia nominal. El accionamiento de los moto ventiladores será automático y su entrada en servicio gradual en función de la carga y / o de la temperatura.

Los moto ventiladores deberán venir provistos de dispositivos para ser comandados de manera manual desde el tablero de comando y automático por el Equipo Electrónico parametrizable, protocolo de comunicación Modbus y/o DNP3. Serán diseñados los moto ventiladores para funcionamiento continuo a la intemperie y con un mínimo de ruido y vibraciones. Estarán provistos de los conductos y envolturas necesarias, construidas con chapas de acero galvanizados de 2 mm. de espesor como mínimo, además se dispondrán los protectores necesarios de tejido de acero galvanizado; a efecto del arranque se dividirán en dos grupos como mínimo. Se indicarán en forma perdurable el correcto sentido de giro. Todos los radiadores de refrigeración serán desmontable, para lo que se dispondrán válvulas de cierre hermético al aceite caliente, de modo de poder efectuar su desmontaje sin disminuir el contenido de aceite de la cuba.

Los radiadores deberán ser limpiados en fábrica por medio de chorros de vapor a presión, debiendo eliminarse cuidadosamente todo rastro de virutas metálicas o escorias de soldaduras.

Se proveerán tapones en la parte superior y en el fondo de cada radiador para su drenaje y llenado. El tapón del fondo del radiador estará colocado en el extremo del caño colector, para el fácil acceso al vacío del radiador. Los radiantes estarán vinculados con la cuba en forma individual.

5- TOLERANCIA

Tolerancia en resistencia de arrollamiento. El oferente deberá indicar en la planilla de datos garantizados las tolerancias en los valores de la resistencia de los arrollamientos.

Las pérdidas indicadas en la planilla de datos garantizados son las máximas admisibles, las cuales son de cumplimiento obligatorio para cualquiera de los cuatro estados de carga previstos (25 - 50 - 75 y 100 %), no aceptándose discrepancia alguna en mayor a lo expresado como valores garantizados. El no cumplimiento de estas será causal de rechazo.

La corriente de vacío a la tensión nominal de servicio no deberá sobrepasar en más del 30 % al valor garantizado.

Las reactancias de cortocircuito serán indicadas en las cláusulas particulares y se expresarán en por ciento referidas a la potencia nominal del mayor de los devanados. La tolerancia respecto de los valores garantizados será $\pm 10\%$ (más menos diez por ciento) a 75 °C.



El desequilibrio máximo admisible entre tensiones de dos fases distintas, será de 0,5 % (medio por ciento) de la tensión de fase o del 10 % (diez por ciento) de la tensión de corto circuito debiendo el transformador responder al menor de estos dos valores.

Las mismas tolerancias son válidas para los errores de relación de transformación en todos sus escalones.

6 - CONMUTADOR BAJO CARGA (C.B.C.)

En los casos en que las Cláusulas Particulares así lo exijan se proveerá conmutador bajo carga, para uno o más devanados del transformador, completo, con todo los elementos y accesorios para comando y protección.

Salvo en aquellos casos en que indique expresamente lo contrario, la regulación se efectuará con escalones no mayores a los 1% de la tensión nominal del devanado correspondiente.

Los C.B.C. actuarán normalmente sobre el punto neutro de los arrollamientos estrellas de los transformadores debiendo responder al nivel de aislación correspondiente a la clase 34,5 KV. de acuerdo a lo especificado en el punto 2.

El C.B.C. deberá poseer su propio tanque de expansión de aceite, independiente de la cuba del transformador, de modo de simplificar las operaciones de inspección y reparación de los contactos selectores, conmutadores y resistencias o reactancias de transición.

El comando deberá ser ELECTRICO, LOCAL Y A DISTANCIA y local-manual mediante manivela provista de seguro que impida simultáneamente la maniobra eléctrica. El comando a distancia podrá ser fácilmente adaptable para el funcionamiento simultáneo de los C.B.C. de dos o más transformadores en paralelo.

El motor para el accionamiento del cambiador de tomas deberá ser para una Tensión de 110 Vcc, con una potencia adecuada para el funcionamiento del C.B.C.

Cada C.B.C. poseerá un dispositivo " paso a paso" de modo que no pueda cambiarse más de un escalón por cada impulso de la botonera de comando. Igualmente poseerá protección contra " escalón incompleto" y dispositivo de " fuera de paso" , éste último provisto para el caso de dos o más transformadores destinados a trabajar en paralelo, deberá dar una alarma en la sala de comando y bloquear la operación simultánea de los C.B.C.. Además deberá contar con una corona de contacto suplementaria para tele indicación de posiciones (de cierre en la posición de trabajo) con veinte (20) posiciones de servicio.

Todos los elementos auxiliares de control y protección deberán estar dispuestos en un armario metálico apto para intemperie y adosado al transformador. QUEDANDO PARA MONTAJE DEL TABLERO DE COMANDO, LOS PULSADORES DE COMANDO Y EL INDICADOR DE POSICIONES. Si este fuere del tipo de bobinas cruzadas será de forma cuadrada de 110 x 110 mm. salvo que se indique expresamente lo contrario en las Cláusulas Particulares.

El proponente deberá indicar la cantidad de maniobras:

a)-Entre inspecciones de contactos.

b)-Entre reemplazos de contactos.

Deberá igualmente indicar la secuencia y frecuencia de las operaciones de mantenimiento durante el período de vida útil estimado del C.B.C.

Para la designación de las posiciones del C.B.C. se indicará con cero la posición que

Firma:

Sello o Aclaración:

corresponda al valor nominal de A.T.

Con números crecientes positivos hasta la toma de mayor cantidad de espiras del arrollamiento y con número de valor absoluto creciente y con signo negativo, hasta la conexión de la menor cantidad de espiras.

Los C.B.C. deberán estar protegidos por medio de un relé de flujo de presión que actuará cuando se produzca un desperfecto o falla interna. Poseerá dos (2) contactos, uno NA y otro NC.

Los C.B.C. deberán estar provistos de una válvula de alivio que actuará al producirse sobre presión dentro del recipiente de los mismos.

7- REGULADOR AUTOMATICO DE TENSION (R.A.T.) Y EQUIPO DE MARCHA EN PARALELO.

Se proveerán los medios apropiados para el mantenimiento automático dentro de límites ajustables de una tensión predeterminada en las barras colectoras de baja tensión a las cuales se halle conectada la máquina. El regulador automático de tensión irá montado en el tablero de la sala de comando de la estación transformadora.

Contará con una llave para selección de funcionamiento " automático- manual".

En caso de falta de tensión de medición (del transformador de tensión), el relé deberá quedar bloqueado en la posición en que se halle en el momento de la falla. El relé deberá contar con un contacto auxiliar para enviar una alarma.

En todos los casos el R.A.T. deberá estar con dispositivos que permitan ajustar los siguientes valores:

- Tensión entre el 90% y el 110% del valor prefijado.
- Multiplicación del tiempo básico de actuación.
- Regulación del tiempo límite.
- Ajuste del porcentaje de desviación luego del cuál el R.A.T. actúa.
- Bloqueo contra disturbios excesivos de corta duración.

La tensión de referencia y la auxiliar se tomarán del equipo de medición de 110 V y las corrientes para el compoundaje mediante transformadores de intensidad de 5 amperes secundarios.

El R.A.T. vendrá preparado para compensar las caídas de tensión dependiente de la carga a lo largo de las líneas, de manera que se consiga una tensión constante en el centro de consumo.

Para la marcha en paralelo de máquinas con conmutador bajo carga (C.B.C.) se distinguen tres (3) casos principales de conexión.

El R.A.T. estará equipado con protocolo dnp 3 para su vinculación al sistema scada y será de marca MR modelo TAPCON 230 EXPERT y será provisto con un conversor de RS-232 a RS-485.

CASO 1 - MARCHA EN PARALELO DE MAQUINAS CON IGUALES TENSIONES DE ESCALON EN TODAS LAS POSICIONES DEL C.B.C.

Las máquinas se instalarán dentro de la misma Estación Transformadora.

Los bornes de B.T. serán conectados a una única barra y los de A.T. de igual manera.

A través del dispositivo para marcha en paralelo que poseen los C.B.C. se consigue que queden enclavados eléctricamente en la misma posición.

Con un sólo R.A.T. se podrán gobernar todas las máquinas conectadas en paralelo.



Si una de las máquinas se desvía de la posición sincrónica el sistema de regulación automática deberá quedar bloqueado y dar una alarma. La reposición se efectuará en forma manual.

CASO 2 - MARCHA EN PARALELO DE MAQUINAS CON TENSIONES DE ESCALON IGUALES (CASO1) O DIFERENTES EN TODAS LAS POSICIONES DEL C.B.C.

Las máquinas se instalarán dentro de una misma Estación Transformadora. Los bornes de A.T. serán conectados a una única barra y los de B.T. de igual manera, pero con posibilidad de ser seccionados.

Por cada máquina, además de un R.A .T. corresponderá instalarse un equipo de marcha en paralelo, o todo dispositivo capaz de cumplimentar la misma función.

Esta disposición permitirá detectar y comparar las magnitudes de las corrientes reactivas de circulación, de donde surge una señal correctora que accionará el C.B.C. de la máquina desviada hasta que se nivele la diferencia de relación de transformación dentro del margen admitido.

Además se deberá proveer el complemento necesario para que la repartición de la carga entre dos transformadores conectados en paralelo no provoque una falsa compensación en las caídas de tensión en la línea, la que siempre será proporcional a la carga de las barras colectoras.

También se entregará una llave conmutadora " PARALELO-INDEPENDIENTE

" que será montada por la Empresa S.E.CH.E.E.P. en el tablero de la sala de comando.

8- MANDO DEL CONMUTADOR DE TENSION A MAQUINA DESCONECTADA

En caso de que en las Cláusulas Especiales se solicite para algunas de las tensiones, conmutador maniobrable sin tensión, el comando del conmutador será diseñado y construido de manera que pueda accionarse desde el nivel del terreno.

Para efectuar la regulación deberá ser preciso quitar la traba mecánica que bloqueará el libre movimiento del volante, al efecto se empleará un pasador accionado a llave, deberá poseer marcador de posición.

Sobre los mismos se efectuarán los ensayos de tipo y de rutina establecidos en la norma **IRAM 2250** .

9- ACCESORIOS CON QUE CONTARA EL TRANSFORMADOR

- a)- Aceite para una carga completa.
- b)- Tanque de expansión con soporte y los siguientes implementos: 1 – Válvula seca para hermeticidad
- 2 - Secador de aire o cierre de nitrógeno 3 - Boca para carga de aceite
- 4 - Válvula de descarga
- 5 - Indicador de nivel de aceite
- 6 - Relé Buccholz de dos flotantes para alarma y disparo.
- c)- Dispositivo de seguridad de diafragma.
- d)- Recolector de gases conectado al depósito del relé Buccholz.
- e)- Válvulas de conexión para filtro prensa.
- f)- Válvulas de extracción de muestra de aceite
- g)- Bornes de puesta a tierra.

h)- Ganchos de suspensión para tapa; núcleo y transformador completo.

i)- Soporte para apoyo de gatos hidráulicos.

j)- Ruedas con pestañas para el transporte, orientables en los dos (2) sentidos y con igual valor de trocha; 1,676 m. Para transformadores muy grandes se admitirán dos (2) trochas distintas; 1,676 y 2 x 1,676 m respectivamente.

k)- Equipo para protección integral compuesto por los siguientes elementos:

Un transformador de corriente 200 / 5, toroidal, potencia aproximada 10

VA, sobrecorriente de 1 segundo : 80 In, clase de aislación 5 Kv tipo intemperie, que deberá montarse sobre la máquina. De ésta instalación deberá presentarse plano detallado para su aprobación. Un (1) Relé amperométrico electrónico digital, In 1 y 5 A, tipo MICOM P123 de AREVA.

La protección estará integrada por un relé electrónico digital, programable, trifásico diferencial, In 1 y 5 A, tipo MiCOM P633 de AREVA (Código P633-34991142-301-401-60X-803921) o GE Multilín 745 (Codigo 745 W2 P15 – Hi A L - - T H), con entradas para

Eventos, Relés de Salida e Indicadores tipo LED programables. Provisos de relé para alarma y disparo programables, medición de las corriente. La programación del mismo se realizará desde una PC a través de un puerto de comunicación para lo que se debe proveer el SoftWare necesario, y además deberá poseer la disponibilidad de comunicación con RTU, por lo que se proveerá el relé con protocolo de comunicación DNP 3.0 y/o ModBus, de los cuales se deberá entregar sus respectivos manuales.

La tensión auxiliar será dual, tanto corriente continua como corriente alterna con un rango de funcionamiento de un + 25 % - 15 % y estará indicada en las Cláusulas Particulares y planillas de datos garantizados.

l)- Placa de características:

Se consignará la información indicada en la norma IRAM CEA F 2099 con los siguientes agregados :

1) Exhibir las conexiones internas indicando las posiciones y tomas del regulador y un esquema en planta del transformador con la ubicación física de los terminales.

2) Las tensiones nominales de corto-circuito en por ciento, deben ser referidos a la potencia nominal del primario

3) Polaridad y nomenclatura de bornes.

4) Masa total de descubaje.

5) Contenido de aceite de la cuba.

6) Masa de la cuba completa con aceite.

7) Esfuerzo necesario para arrastre sobre rieles

a) Arranque

b) Tracción

8) Refrigeración:

ONAN = 0 - 70 %

ONAF = 70 - 100 %

9) Sobretemperatura

ACEITE 60 °C

AROLLAMIENTO 65 °C

Se agregará otra placa con detalle de descubaje y altura de eslingado.

Las placas serán de acero inoxidable o aleación a base de cobre no "deszincificable" por acción de partículas y/o contaminantes contenidos en la atmósfera y que pueden depositarse sobre el aparato.

m) Tres dispositivos de imagen térmica (para medir la temperatura de los devanados de AT, MT y BT) marca MESSKO o de similares características, con cuatro contactos auxiliares aptos para 110 V de cc y salida analógica 4 a 20 mA. Los TI internos serán en todos los niveles de 2,2 A secundarios o bien en el caso de que sean 1 y 5 A respectivamente deberán proveerse las IT con unidades adaptadoras de 1 a 2,2 A y de 5 a 2,2 A.

Además de proveerá de un Termómetro de cuadrante también marca MESSKO o de similares características con cuatro contactos auxiliares.

El rango tanto de las IT como del termómetro de cuadrante es de 0 a 150 °C.

n) Armario metálico para montaje intemperie, para instalación de dispositivo de alarma, control y mando automático de ventiladores.

o) Tres contadores de descargas atmosféricas para los descargadores de 132 Kv.

10 - CIRCUITO MAGNETICO

Cuando el circuito magnético esté dividido en paquetes por conductos de enfriamiento paralelos de plano de las chapas laminadas, o por un material aislante de espesor mayor a 0,25 mm., se deberán insertar piezas de cintas de cobre estañado de forma tal que realicen un puente para mantener la continuidad eléctrica entre los paquetes. Tanto los prensayugos, los pernos pasantes del núcleo y el núcleo deberán conectarse eléctricamente a tierra desde un solo punto, debiendo las conexiones resultar lo más corta posible. Una caja bornera con sus correspondientes cierres herméticos situados sobre la tapa de la máquina posibilitará dichas conexiones a los bornes respectivos que se conectarán entre sí por medio de un puente. Mediante otro puente se conectarán a un borne de tierra. Para el caso que se desee verificar la aislación del circuito magnético, este puente será retirado y el núcleo deberá así quedar aislado eléctricamente del resto de la estructura de la máquina.

11 - CUERPO INTERIOR EXTRAIBLE

El núcleo, dispositivos de sujeción y la estructura en general de la máquina, deberán ser de construcción robusta, capaces de resistir cualquier golpe al que puedan verse sometidas durante el transporte, de carga y montaje. Además se deberán proveer soportes que impidan cualquier movimiento del cuerpo interior respecto a la cuba durante las maniobras mencionadas anteriormente. La construcción no tendrá cavidades que pudieran provocar un entrapado de aire durante el llenado de aceite, o impedir un vaciado completo del tanque a través de la válvula de drenaje.

12 - TANQUES DE EXPANSION

Un extremo del tanque de expansión principal deberá tener una tapa abulonada, para efectuar su limpieza. La conexión de aceite desde la cuba de la máquina al tanque de expansión principal se dispondrá en un ángulo creciente de 3 a 7 grados respecto del eje longitudinal del relé Bucholz que permanecerá horizontal. Igual criterio se adoptará para la conexión de aceite entre el regulador y correspondiente tanque de expansión. Las tomas para la compensación del volumen de aceite deberán estar situadas como mínimo a 30 mm. del fondo del tanque de expansión a fin de evitar que residuos y agua pasen a la cuba. El tanque de expansión vendrá provisto de un deshidratador de las características especificadas en la norma IRAM 2250 debiendo ser su capacidad de acuerdo con el volumen de aceite del transformador. La altura del

tanque con respecto a la cuba debe ser tal, que el nivel de aceite llegue a la parte superior de los aisladores de mayor tensión, aun a la temperatura mínima. El tanque de expansión deberá poseer cáncamos para su izaje.

13 - INSTALACIONES PARA ELEVACION Y ARRASTRE

Cada tanque o cuba estará provisto de cuatro (4) cáncamos adecuados para elevar la máquina completa con aceite. Los apoyos para gatos estarán dispuestos en forma tal que sea posible colocar simultáneamente en ellos gatos y los tacos de madera para elevación o descanso de la máquina. Además los elementos mencionados no deberán dificultar el cambio de orientación de las ruedas. Las ruedas para transporte deberán estar aisladas de la cuba. El sistema de aislación y montaje deberá ser aprobado por S.E.CH.E.E.P.. Todas las ruedas serán desmontables y construidas de acero con bujes grilón o bronce y alemites para lubricación.

14 - NIVELES DE ACEITE

Se deberán proveer e instalar medios adecuados para indicar claramente a un observador, parado sobre el suelo, el nivel de aceite en el tanque de expansión de cualquier compartimiento que contenga aceite. Los niveles de aceite tendrán indicaciones visuales de MAXIMO y MINIMO. Deberán además contar con dos juegos de contactos NA independientes entre si, uno para indicación de alarma y otro para desenganche.

15 - RECOLECTOR DE GASES

Deberá ser estanco para impedir eventuales fugas de gases y aceites. Poseerá un visor transparente, para permitir la observación de los gases recolectados y tres robinetes; dos en la parte superior y el restante en la inferior. El recolector será montado en la máquina a una altura tal que permita el fácil acceso desde el terreno. Uno de los robinetes superiores se conectará con la válvula de purga del relé Buccholz mediante un tubo de diámetro interno mínimo de 8 mm.. Por el otro robinete superior podrá extraerse la muestra de gas para ser analizada. El robinete inferior permitirá el purgado correspondiente. Para prueba del accionamiento del relé Buccholz, se colocará una válvula en la parte inferior del recolector, a través de la cual se podrá insuflar aire al mencionado relé

16 - RELE BUCCHOLZ

Los transformadores deberán proveerse con relé BUCHHOLZ Poseerán dos (2) juegos de contactos NA independientes entre sí, además tendrán instalado un botón pulsador con tapa desmontable, para accionamiento manual de los balancines, que permitirá comprobar el correcto funcionamiento del sistema del sistema de alarma y desenganche. Una válvula de purga, ubicada en la parte superior del relé permitirá la toma de muestra de gases y la prueba de circuitos. Las cañerías serán dispuestas de manera de que todo el gas que surja del transformador pase por el relé Buchholz. Deberán evitarse codos agudos en las mismas. Cuando una máquina sea provista con dos (2) tanques de expansión conectados a la cuba por caños separados, serán instalados dos (2) relés, uno en cada cañería de conexión. Cumplirán con la norma DIN 42566 . El sistema de contacto será insensible a las vibraciones y sacudimientos debidos al servicio normal con el fin de evitar accionamientos indebidos. No se aceptarán relevadores con contactos de mercurio. El relé actuará al acumularse gas o cuando descienda el nivel de aceite y por acción de una onda de aceite.

17 - DISPOSITIVO DE PROTECCION TERMICA

Los transformadores llevarán dispositivos indicadores de la temperatura del punto más caliente de los arrollamientos primarios, secundarios y terciario. Tendrán su transformador de corriente individual y juegos de contactos de alarma y desenganche. Será marca MESSKO o similar El dispositivo deberá tener la misma constante de tiempo térmica que el arrollamiento a controlar y proteger. Cada dispositivo indicador de temperatura contará con los siguientes elementos: 1) Un juego de contactos para señal de alarma 2) Un juego de contactos para el circuito de protecciones 3) Dos juegos de contactos para el circuito de control automático de los electroventiladores Los contactos estarán programados para el siguiente trabajo secuencial: Escalones 1º y 2º: Arranque de electroventiladores Escalón 3º: Alarma Escalón 4º: Desenganche Los contactos de puesta en marcha y parada de los electroventiladores, poseerán regulación entre 50 y 100°C. Para alarma y desenganche, los contactos podrán regularse al cierre entre 60 y 120°C. Los contactos tendrán una capacidad de corte de 2 A en un circuito inductivo de 220 V o 110 V de corriente continua. El equipo de imagen térmica, deberá proveerse con tres transformadores de corriente con salida secundaria de 2,2 A ubicados internamente en las columnas centrales de cada uno de los niveles de tensión o bien si para 132 si el TI secundario es 1 A y para 33 y 13, son de 5 A , las IT deberán ser provistas con unidades adaptadoras de 1 a 2,2 A y de 5 a 2,2 A. Asimismo, el equipo deberá estar provisto con indicadores de temperatura a distancia, para la instalación en la sala de comando de la Estación transformadora, serán clase 1,5 y de dimensiones 96 x 96 mm. Las conexiones entre la sonda ubicada sobre la tapa del aparato y el equipo de imagen térmica, deberán protegerse mecánicamente en todo su recorrido. El sistema de protección térmica será a través de un Termómetro cuadrante y tres Imágenes Térmicas.

18 - PUESTA A TIERRA Y AISLACION

Estando previsto que los equipos contarán con una protección de cuba, se deberá tener especial cuidado respecto con la puesta a tierra de los equipos auxiliares.

Los equipos a continuación detallados deberán llevar su propia puesta a tierra independiente de la cuba:

- a) Gabinete de comando
- b) Motoventiladores
- c) Caja comando del conmutador bajo carga.

Además se deberá aislar convenientemente de la cuba los siguientes elementos:

- a) Motoventiladores
- b) Caja de comando del conmutador bajo carga, incluyendo el eje de comando
- c) Ruedas

19 - BORNES DE A.T. , M.T. y B.T.

Los bornes para la conexión de los aisladores pasantes deberán ser lisos y de las siguientes dimensiones: Diámetro 30 mm Longitud mínima 60 mm (Dependiendo de la corriente nominal) Los terminales tendrán superficie plana con cuatro (4) agujeros (Según la corriente nominal), para la fijación de las barras de toma, y se fijarán al borne del aislador. El sistema de fijación del terminal al borne del aislador será del tipo mordaza que se ajustará por medio de tornillos. Los bornes terminales deberán identificarse en forma legible, visible y permanente. Los aisladores de baja tensión estarán ubicados sobre la tapa, por medio de bridas de acoples en forma tal que será posible removerlos de la tapa sin necesidad de desencubar el

transformador, también será aceptable con reducido vaciado de aceite no mayor del cinco por ciento. Los aisladores para tapa correspondientes a los arrollamientos sobre los cuales se realicen ensayos de descargas parciales deberán ser provisto de un dispositivo apto para efectuar dicho ensayo.

20 - DESCARGADORES

Los descargadores se ajustarán a lo dispuesto en " recomendaciones para la coordinación de la aislación ", norma IRAM 2211. Respondiendo a las especificaciones IEC 60099-4 Los mismos serán del Tipo OZn y deberán responder a lo establecido en las Especificaciones IEC 60099-4, ensayados de acuerdo a IEC 60099-4 Los descargadores para 33 y 13,2 kV deberán tener la capacidad energética, para un simple impulso de 4 ms de duración, en kJ/kV de la tensión nominal del descargador de 4,5 kJ/kV y serán clase 3 según lo establecido en Anexo E de la IEC 60099-4 y los de 132 kV deberán tener la capacidad energética, para un simple impulso de 4 ms de duración, en kJ/kV de la tensión nominal del descargador de 7 kJ/kV y serán clase 4 de acuerdo a lo establecido en la norma mencionada. Los descargadores de 33 KV y 13,2 KV se entregarán montados sobre la máquina. Los de 132 KV se montarán independientemente de la máquina.

21 - NIVELES DE AISLACION

Deberán responder a los niveles de aislación indicados en la norma **IRAM 2211**

22 - DISTANCIAS ELECTRICAS

Las distancias eléctricas mínimas que se deberán aceptar para el proyecto y la construcción de las máquinas serán las siguientes:

DISTANCIAS MINIMAS (MM)

TENSION NOMINAL ENTRE FASES (KV)	FASES DISTINTAS ENTRE PARTES BAJO TENSION	FASE - MASA PLANA ENTRE PARTES BAJO TENSION Y MASA
6,6	130	130
13,2	160	160
33	350	350
66	650	600
132	1250	11
220	2150	20

50

00

Cuando las masas no sean planas se deberán respetar las distancias mínimas indicadas en el plano de distancias eléctricas para proyectos de alta y media tensión.

En el plano de vistas generales de la máquinas se acotarán las distancias mínimas.

23 - MOTOVENTILADORES

Los ventiladores para enfriadores de aceite serán impulsados a motor y aptos para una operación continua a la intemperie, funcionado a plena carga.

Los motores deberán ser capaces de resistir los esfuerzos de carácter electrodinámicos debidos al arranque directo a plena tensión de línea y deberá indicarse en forma perdurable, el correcto sentido de giro .

Los equipos motoventiladores se instalarán con sus accesorios diseñados de tal modo que una vez puesto en funcionamiento, lo hagan sin vibraciones.

Los motoventiladores serán independientemente de los enfriadores, o como alternativa se adoptará una forma a aprobar de montaje antivibratorio. Deberá ser posible desmontar el ventilador completo con su motor sin perturbar o desmantelar el armazón de la estructura de enfriamiento.

Se colocarán defensas protectoras de alambre tejido, con una malla reticulada de módulo aproximado a 10 mm., para prevenir el contacto accidental con las palas del ventilador. También se deberán proveer defensas sobre todos los ejes, acoples y articulaciones que efectúen movimientos.

24 - COMANDO DE MOTOVENTILADORES, SEÑALIZACION, ALARMA Y DESENGANCHE

Los conductores de los circuitos de comando de ventiladores, señalización, alarma y desenganche, deberán estar separados de la tapa y de la cuba por métodos adecuados.

Deberá realizarse de acuerdo a lo especificado en el plano " Gabinete de Comando Esquema Funcional ", con las siguientes modificaciones en la agrupación de circuitos:

PC - NC : Para comando de equipos refrigerantes y para alimentación de las protecciones (desenganche)

PA - NA : Los contactos de alarma deberán conectarse a bornera del gabinete, independientemente entre sí y libres de potencial

PS - NS : Los contactos de señalización deberán conectarse a bornera del gabinete, independientemente entre sí y libres de potencial.

En los casos de circulación forzada de aceite, se deberá incluir en el esquema eléctrico del plano un positivo de protecciones y negativos de protecciones (PP - NP) para la alimentación de las protecciones exclusivamente y el PC - NC será para comando de equipos refrigerantes únicamente.

25 - CAJA DE INTERCONEXION

Cuando el gabinete de comando se instale independientemente de la máquina todas las conexiones que deben realizarse entre la máquina y el gabinete de comando deberán pasar a través de una bornera de interconexión.

Dicha bornera se colocará dentro de una caja y estará montada sobre la máquina mediante un soporte a la altura de un (1) metro sobre el nivel del suelo aproximadamente. Los cables que lleguen a la caja de interconexión no deberán apoyarse sobre la superficie de la máquina.

El dispositivo que se utilice a tal efecto deberá permitir una adecuada ventilación de los cables y evitar la acumulación de agua.

La caja de interconexión deberá ser del tipo intemperie y construida con chapa de acero de 2,5 mm, de espesor como mínimo.

Poseerán en la parte frontal una tapa que permitirá el fácil acceso a la bornera.

La caja vendrá provista de prensacables para la conexión de todos los conductores que sean necesarios.

Las borneras serán del tipo indicado en el punto 27 y deberán proveer diez (10) bornes de reserva.

26 - GABINETE DE COMANDO

El gabinete de comando se destinará para la ubicación de todos los equipos auxiliares de la máquina. Será del tipo intemperie y construido con chapa de acero de 2,5 mm. de espesor como mínimo, su nivel de seguridad debe ser IP 51.

El frente tendrá una puerta abisagrada con cierre tipo falleba y cerradura de tambor. La hermeticidad entre dicha puerta y el gabinete se efectuará mediante un perfil laberíntico y el burlete correspondiente. El gabinete deberá poseer un techo adecuadamente inclinado. Además tendrá pequeños ventiletes uno en cada lateral, parte superior, los que deberán estar convenientemente protegidos para evitar la entrada de polvo e insectos.

El gabinete del comando será instalado independientemente de la máquina cuando la imagen térmica deba ser alejada del transformador por razones de vibraciones o temperatura, en cuyo caso se colocarán en el mismo gabinete de comando. Se debe proveer además una caja de interconexión de comando de acuerdo con el punto 26. Estará provista con propia base soporte. Dicha base soporte estará a una altura de un (1) metro y poseerá agujeros convenientemente distribuidos para su fijación. DEBERA ENVIARSE PLANO DE DETALLE.

Entre el gabinete y la base del soporte deberá colocarse un colchón antivibratorio.

Si las características constructivas de la imagen térmica permiten su ubicación a la intemperie sobre el transformador, el gabinete de comando se instalará sobre la izquierda del lateral de M.T. de la máquina, perfectamente aislada de la misma para no interferir con la protección de cuba.

El gabinete vendrá provisto de prensacables para la conexión de todos los conductores que sean necesarios. Dichos prensacables serán ubicados en la parte inferior del gabinete.

En su interior se colocará un calefactor con blindaje metálico para evitar la condensación. Además deberá contar con iluminación que será operada con la apertura de la puerta del gabinete. Para la conexión de dichos elementos se deberá observar el plano gabinete de comando esquema funcional.

Las borneras que ligen los cables de los distintos circuitos deberán ser presentadas a la Empresa S.E.CH.E.E.P. para su aprobación. Deberá ser del tipo componible de 40 amper independiente de la corriente del equipo extraíble sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes. Los tornillos deberán apretar sobre una plaquita de contactos y no sobre el cable directamente. Además no podrá conectarse más de un conductor por borne. Se deberá proveer diez (10) bornes de reserva.

Los conductores serán como mínimo de 4 mm². para los circuitos de corriente y 2,5mm². para los circuitos de tensión.

Todos los conductores serán identificados con casquillos numerados y/o con termocontraíbles previamente identificados, en correspondencia con los esquemas de conexiones aprobados. La numeración de los casquillos y/o termocontraíbles será legible y permanente.

Los conductores no serán unidos o conectados en " T ".

No se usará el mismo número para conductores ubicados en circuitos distintos. Todos los extremos de los conductores poseerán sus correspondientes terminales o conectores.

Se deberán colocar rótulos de identificación para cada uno de los elementos y de acuerdo a lo indicado en los esquemas de conexiones aprobadas.



El rótulo tendrá un grabado legible y será permanente al igual que su fijación.

27 - PINTURA

La preparación de las superficies y la aplicación de pinturas de protección se efectuarán de acuerdo al siguiente esquema :

27 - 1) PREPARACION DE LA SUPERFICIE

27 - 1.1 Todas las superficies a pintar serán sometidas a un proceso de arenado o granallado hasta dejar el metal libre de óxido y costras provenientes de la laminación o del proceso de soldadura para lograr que sean totalmente limpias y libres de toda clase de adherencia.

27 - 1.2 A las superficies exteriores se le aplica una mano de fosfatizante o Wash primer vinílico norma **IRAM 1186** con un espesor aproximado de 10 micrones.

27 - 2) ESQUEMA DE PINTADO.

27 - 2.1 SUPERFICIES INTERIORES: Se aplica una mano de pintura antióxido de fondo epóxico según norma **IRAM 1196** con un espesor aproximadamente de 40 micrones . Deberá ser resistente a la acción del aceite aislante y no deberá tener agentes contaminantes de este y apto para soportar las sollicitaciones mecánicas y térmicas a que se vean sometidas.

27 - 2.2 SUPERFICIES EXTERIORES:

27 - 2.2.1 Se aplican dos manos de pintura antióxido de fondo según norma **IRAM 1182**. Espesor de cada capa aproximada de 40 micrones. La primer mano es de color rojo y la segunda de color marfil. Deberá ser apta para soportar las condiciones mecánicas y térmicas a que se vean sometidas.

27 - 2.2.2 Se aplican dos manos de pintura esmalte brillante según norma **IRAM 1107**. Espesor aproximado de cada capa 40 micrones.

La primera es de color gris y la segunda de color verde.

27 - 2.3 Antes del despacho a obras se retocarán con pinturas las superficies que lo requieran.

El prensayugo y el interior de los tanques de la máquina o de otras cámaras que se llenarán de aceite, serán pintados previo arenado o granallado, con una mano de pintura antióxido de fondo epóxico según características norma **IRAM 1196**, con un espesor de capa aproximado de 30 micrones. A la caja del gabinete de comando y otros accesorios construidos de chapa de acero, se les deberá realizar un tratamiento de fosfatización antes del pintado, según el esquema anterior. Los equipos serán retocados con pintura , donde sea necesario antes de ser despachados. Con las máquinas deberán proveerse veinte (20) litros de pintura de acabado, en menos de tres recipientes para usarse en el retoque de las superficies dañadas luego del montaje.

28 - REPUESTOS

Para cada transformador provisto, se suministrarán los siguientes repuestos:

- Un (1) aislador pasatapa completo para 132 kV
- Un (1) aislador pasatapa completo para 34,5 kV
- Un (1) aislador pasatapa completo para 13,86 kV.
- Un (1) aislador pasatapa completo para neutro 132 kV
- Un (1) juego completo de todas las juntas debidamente embalados para evitar deterioros por acciones climáticas
- Un (1) motoventilador completo con sus guardamotores y contactores de conexión
- Un (1) relé, BUCHHOLZ
- Un indicador de temperatura de devanado completo
- Una (1) válvula de flujo
- Dos (2) válvulas mariposa para separación de panel radiante
- Un (1) termómetro de contactos del tipo a cuadrante, con aguja indicadora de temperatura máxima alcanzada

29 - EMBALAJE Y ACONDICIONAMIENTO PARA EL DESPACHO

De acuerdo a las posibilidades del transporte, el cuerpo principal de la máquina podrá despacharse de las siguientes formas:

a) Con aceite cubriendo totalmente los arrollamientos y con nitrógeno u otro gas inerte a presión.

Se deberá colocar un manómetro donde se pueda verificar el mantenimiento de la sobrepresión interna.

b) Sin aceite y con nitrógeno u otro gas inerte a presión. La máquina será despachada con un equipo que permita mantener y verificar la sobrepresión interna. En éste caso el equipo deberá detallarse técnicamente y cotizarlo por separado.

En ambos casos la sobrepresión deberá permanecer durante todo el período que transcurriese entre la recepción y la puesta en servicio.

El aceite para realizarse el llenado de la máquina luego de montada, se entregará en tambores de 200 litros, debidamente sellados.

Los aisladores y pasantes, tanques de expansión, radiadores o equipos de refrigeración y demás accesorios desmontables, deberán entregarse debidamente embalados en cajones, en los que se inscribirá la posición de estiba, transporte, contenido, cantidades,

peso bruto en kilogramo, orden de compra, destino, fabricante, procedencia, número de remito y número codificado del cajón.

Cada cajón o bulto deberá ser provisto con un detalle del contenido, en sobre impermeable fijado en el interior del mismo.

Se proveerán protecciones especiales para las bridas, válvulas, instrumentos, aisladores y equipos eléctricos que así lo requieran.



Además se detallará en los remitos, todos los elementos despachados y en que cajón se encuentran. Antes de despachar la máquina se deberá labrar un acta donde conste que se ha cumplido con los requisitos mencionados.

30 - PLANOS DE PROYECTO

El adjudicatario presentará, a los fines de aprobación, tres copias encarpetadas de las siguientes documentaciones:

30 - 1) PLANOS

- a) Planta y las cuatro vistas laterales (en escala 1:20) con todos los detalles (ubicación placa apoya gatos) bornera de puesta a tierra, cierre tapa cuba, detalle descubaje, inclinación de cañerías en general, accesorios y su ubicación etc., distancias eléctricas entre bornes y tierra, todo debidamente acotado.
- b) Esquemas funcionales, multifilares, de cableado interno y de interconexión, de todos los circuitos de fuerza motriz, comando, control y protección, con numeración de bornes. Núcleos de cables y cables pilotos y designación codificada de todos los elementos componentes de acuerdo a los requerimientos de S.E.CH.E.E.P.
- b) 1. Plano de frente del panel del gabinete de comando y detalle de su construcción debidamente acotado.
- b) 2. Listado con marca y modelo de todos los componentes eléctricos instalados en el gabinete de comando.
- c) Placa de característica completas.
- d) Planos y/o folletos de los pasatapas de A.T. , M.T. y B.T.
- e) Aislación de ruedas y vistas de ruedas, debidamente acotadas.
- f) Planos y folletos de todas las válvulas y bridas del transformador, con indicación de material y sus características constructivas.
- g) Montaje de motoventiladores y accesorios antivibratorios.
- h) Plano de planta, vistas y detalles de montaje del gabinete de comando.
- i) De conexión para puesta a tierra.
- j) De cañerías. Esquemas de funcionamiento.
- k) Esquema funcional multifilar de interconexión del R B C
- l) Esquema funcional multifilar y de cableado de interconexión del equipo de marcha en paralelo.
- A y B
pierna.
solapamiento.
arrollamiento.
- ll) Esquema funcional de interconexión del R A T.
- m) De los gatos hidráulicos, con indicación de los diámetros de la cabeza y base.
- n) Detalles de la solución propuesta para aislar los accesorios de la cuba.



- o) Detalles de las placas apoya gatos y ubicación de los mismos.
- p) Plano del " desarrollo del bobinado " con indicación de los siguientes detalles :
Puntos
- A) Si el bobinado no es continuo indicar:
- 1) Cantidad de espiras totales por fase.
 - 2) Cantidad de galletas por fase.
 - 3) Cantidad de espiras por galletas.
 - 4) Distancia entre galleta de un mismo arrollamiento.
 - 5) Sección de planchuelas y cantidad de las mismas por espira.
 - 6) Distancia al núcleo y entre arrollamiento de distinta tensión pertenecientes a una misma
 - 7) Altura nominal del arrollamiento estabilizado.
 - 8) Diámetro interior y exterior de cada arrollamiento.
 - 9) Cantidad de capas de aislación de planchuelas; espesor de papel y tipo de
- B) Si el bobinado es continuo indicar:
- 1) Los puntos 1, 5, 6, 7, 8, 9, del apartado anterior.
 - 2) Indicación de cantidad y distribución de las transposiciones que se realizan en el
 - 3) Croquis de desarrollo del bobinado con sus transposiciones.
 - 4) Detalle de los canales de refrigeración del bobinado.
- q) Plano de plantas y vistas de la parte activa del transformador.
- r) Plano de todas las juntas con medidas e indicación del material.
- s) Plano indicativo del embalaje que será usado para el transporte de radiadores, tanque de expansión y accesorios.
- t) Recorridos de cables pilotos para el transformador y detalles de fijación.
- u) Válvula de sobrepresión, detalle de cierre.
- v) Plano que explique las dimensiones de las distintas chapas que constituye el núcleo, despiese del mismo especificando dimensiones de la sección. Peso total de las chapas Fe Si, peso prensayugos, etc.
- w) Planos de Gálibo de transporte.
- x) Planos con detalle de bloqueo de tuercas, pernos y clavijas.

NOTA :

Si exigencias contractuales de la licencia para la fabricación de los transformadores, debidamente comprobadas prohibieron al Proveedor la entrega de la información solicitada en el punto " p " , este podrá presentar en su lugar constancia fehacientes (antecedentes, protocolos de ensayos, etc.) con los cuales se pueda determinar que las máquinas ofrecidas no son un prototipo y que su construcción está de acuerdo a modelos similares ampliamente ensayados con resultados satisfactorios para los mandantes.

30 - 2) FOLLETOS Y MEMORIAS DESCRIPTIVAS

- a) Manual o instrucciones de puesta en servicio y mantenimiento y/o folletos en idioma castellano.

- R B C
- R A T
- Dispositivo de marcha en paralelo
- Pasatapas de AT , MT y BT
- Motoventiladores
- Relé Bucchoz
- Relé de flujo del R B C
- Nivel del R B C y tanque de expansión
- Equipo electrónico de monitoreo de las temperatura
- Relé de cuba y TC correspondiente
- Contactores, guardamotores, fusibles, termostato, llaves conmutadoras, pulsadores, relés auxiliares, bornes terminales, elementos de identificación, prensacables, resistencias calefactoras, microcontactos, lámparas y portalámparas.
- Gatos hidráulicos
- Válvulas de sobrepresión
- Válvulas usadas en el transformador
- Bridas
- Recolector de gases
- Analizador de gases

b) Instrucciones para transporte, puesta en servicio y mantenimiento del transformador y sus componentes.

c) Instrucciones para el manipuleo, purga y tratamiento del aceite.

d) Memoria descriptiva del método de secado e impresión que será utilizado.
Adjuntar

lista de los equipos con que cuenta el adjudicatario.

e) Certificados de fábrica de la chapa que será usada para fabricar el núcleo y la cuba.

f) Listado de todos los elementos que se entregan desmontados y/o sueltos, consecuentemente tantas instrucciones de montaje como montaje deben realizarse.

g) Memoria descriptiva del método utilizado para lograr el estabilizado del bobinado y métodos de ajustes finales de los arrollamientos indicados.

h) Esfuerzo de precompresión de los arrollamientos.

i) Tipo de control de ajuste a efectuarse.

30 - 3) CALCULOS

- a) Cálculo electrodinámico y térmico completo del bobinado.



- b) Cálculos de soportes para gatos.
- c) Cálculos de la cuba y sus esfuerzos, indicando también peso de la cuba, tanque de expansión, radiantes, etc.
- d) Cálculo de verificación de la resistencia del prensayugo y de los pernos de ajuste.

Los planos responderán a los formatos de la norma **IRAM 4504**

Poseerán un rótulo en el extremo inferior derecho. En el rótulo deberán indicarse claramente: denominación, posición, material, planos de referencia, medidas, marcas, pesos, observaciones, etc.

31 - PENALIDADES

Las pérdidas individuales que excedan los valores garantizados en la oferta serán pasibles de rechazo de las máquinas, ya que las pérdidas solicitadas en la Planilla datos Garantizados son las máximas admisibles.

32 - ENSAYOS

DIRECTIVAS GENERALES

Se cumplirán las establecidas en la norma IRAM 2250 en sus puntos 4.1 a 4.5.-

Es condición previa a la realización de los ensayos de las máquinas el cumplimiento de estas exigencias, dejándose constancia mediante acta correspondiente.

Los ensayos, tanto para los transformadores como para el aceite, serán efectuados de acuerdo a la norma vigente en el país de origen y en ningún caso por debajo de las exigencias de las normas IRAM y/o VDE.

Los transformadores deben satisfacer a dicha norma en todo aquello que no se estipula en estas especificación.

Los ensayos serán de dos tipos:

a) ENSAYO DE TIPO

Es el ensayo realizado sobre una máquina de un modelo determinado, que tiene por objeto demostrar que todas las máquina construidas según la misma especificación, con iguales detalles esenciales de construcción, son capaces de soportar unidéntico ensayo. Generalmente no se repite este ensayo para las diferentes entregas.

La Empresa S.E.CH.E.E.P. podrá, a su solo juicio, solicitar que un ensayo de tipo sea de rutina, abandonándose por todo concepto el importe cotizado oportunamente y al efecto.

b) ENSAYOS DE RUTINA

Es el ensayo al que se someten todas las máquinas de una serie.

ENSAYOS DE TIPO

Se deberán realizar los siguientes ensayos de tipo:

a.1) Ensayo de calentamiento

Se ensayará la máquina de acuerdo a la norma **IRAM 2018**

Las sobre-elevaciones de temperatura se determinará para una carga de setenta por

Firma:

Sello o Aclaración:



ciento (70 %) de la potencia nominal , con refrigeración natural y a pleno régimen de carga con todo el equipo de refrigeración funcionando.

a.2) Medición de la impedancia homopolar

Se medirá de acuerdo a la norma **IRAM 2099**. Las tolerancias del valor garantizado serán +/- 15 % (más menos quince por ciento)

a.3) Dieléctricos de los arrollamientos con tensiones de impulso

ENSAYOS DE RUTINA

Los ensayos que se realizarán sobre cada máquina completa serán :

b.1) Visual

Para verificar detalles constructivos

b.2) Dimensional

Se verificarán las dimensiones generales y particulares de la máquina de acuerdo a los planos aprobados.

b.3) Pintura

Se comprobará el número y color de las capas de pintura

b.4) Control de funcionamiento

Se comprobará el correcto funcionamiento de todos los circuitos eléctricos de la máquina (previamente se realizará el ensayo dieléctrico).

b.5) Ensayo de hermeticidad

Se dispondrá de la máquina completa, incluyendo todos los radiadores.

La hermeticidad se comprobará por medio de aspersión de talco, debiéndose verificar las eventuales pérdidas de aceite en juntas y soldaduras. Las pruebas se harán con una presión no menor de 0,5 Kg/cm² por encima de la presión barométrica, durante las 24 horas, debiéndose medir la misma en la parte superior de la cuba y utilizando aceite a temperatura ambiente.

b.6) Nivel de Ruido

Se efectuará la comprobación de nivel de ruido, de acuerdo con la norma **IRAM 2437**. No podrá superar en ningún caso los 74 decibeles.

b.7) Relación de transformación y de fase

Según las normas **IRAM 2104** , se determinará la relación de transformación, para cada posición del conmutador; se comprobará el grupo de conexiones y denominación de bornes.

b.8) Rendimiento y Regulación

Según norma **IRAM 2104**, se medirán la corriente de vacío a tensión nominal, las pérdidas

y se determinarán los rendimientos con factor de potencia unitario a 50 % ; 75 % y 100 % de la carga nominal. Se determinarán además, la impedancia de corto circuito y la regulación del Transformador con factor de potencia igual a la unidad y 0,9 en atraso.

b.9) Potencia de motoventiladores

Se determinarán las potencias absorbidas por cada uno de los motoventiladores.

b.10) Fórmula para el cálculo de las pérdidas PFe = Pérdidas en el hierro (kW) X = Pérdidas en el cobre primario-secundario (kW) a corriente nominal del arrollamiento de menor potencia Y = Pérdidas en el cobre primario-terciario (kW) a corriente nominal del arrollamiento de menor potencia Z = Pérdidas en el cobre secundario-terciario (kW) a corriente nominal del arrollamiento de menor potencia P1 = Potencia nominal del primario (MVA) P2 = Potencia nominal del secundario (MVA) P3 = Potencia nominal del terciario (MVA)

$$K1=(P2/P1)^2 \quad K2=(P3/P1)^2 \quad K3=(P3/P2)^2$$

$$P = \frac{Y - Z + (K3 \cdot X)}{(K1 \cdot K3) + K2} \quad S = \frac{(K1 \cdot Z) + (K2 \cdot X) - (K1 \cdot Y)}{(K1 \cdot K3) + K2} \quad T = \frac{(K2 \cdot Z) - (K2 \cdot K3 \cdot X) + (K3 \cdot K1 \cdot Y)}{(K1 \cdot K3) + K2}$$

Donde:

P : Pérdidas en el cobre primario (kW)

S : Pérdidas en el cobre secundario (kW)

T : Pérdidas en el cobre terciario (kW) y siendo Pr: Pérdidas por refrigeración (totales) (kW)

Pcu = P + S + T + Pr (kW) = pérdidas totales en el cobre más refrigeración

b.11) Dieléctrico del circuito de control Todos los circuitos eléctricos serán sometidos a pruebas dieléctricas. Los mismos se ensayarán entre circuitos y tierra, durante un minuto con una tensión alterna de 2.000 Volt. Se considerarán las prescripciones de la norma IRAM 2195 b.12) Dieléctricos de los arrollamientos Se someterá la máquina completa a prueba dieléctricas, a frecuencia industrial y de impulso, de acuerdo a los niveles de aislación fijado en la norma IRAM 2211. b.13) Dieléctrico del circuito magnético El circuito magnético se ensayará durante un minuto con una tensión alterna de 2.00 Volt entre el núcleo de la máquina y el prensayugo de la misma (en bornes gestionados a tal fin). Como alternativa se podrá realizar ensayos con un megóhmetro de 2.500 Volt, y el resultado será considerado satisfactorio si la lectura no resulta inferior a 5 megohms.

b.14) Dieléctrico de todos los accesorios aislados de la máquina

Se deberá medir con megóhmetro de 2.500 Volt la resistencia de aislación de todos los accesorios aislados de la cuba. El resultado será considerado satisfactorio si la lectura no resulta inferior a 5 megohms.

b.15) Medición de la resistencia de los arrollamientos

Se deberá medir la resistencia en frío de cada arrollamiento. Además se medirá dicha magnitud inmediatamente después de haberse dado fin al ensayo de calentamiento.

b.16) Ensayos en obra

El fabricante deberá realizar todos los ensayos necesarios para la correcta puesta en marcha de los aparatos (rigidez dieléctrica, conexiónado, etc.) Además de lo indicado desde el b.1 hasta b.15 se efectuarán en todas las máquinas los siguientes ensayos:

b.17) Descargas parciales

Se deberán realizar el ensayo de descargas parciales en aquellas máquinas que tengan una tensión nominal de 132 Kv . o superior.

El ensayo se realizará de acuerdo a la metodología establecida por el comité 14 IEC (cláusula 11.4) en la revisión de la publicidad número 76.

b.18) Dieléctrico de los arrollamientos con tensiones de impulso

Según IRAM 2211 última edición.

b.19) Medición de tangente delta.

b. 20) Ensayo de calentamiento

Se ensayará la máquina de acuerdo a la norma IRAM 2018

Las sobre-elevaciones de temperatura se determinará para una carga de setenta por ciento (70 %) de la potencia nominal , con refrigeración natural y a pleno régimen de carga con todo el equipo de refrigeración funcionando.

b.21) Medición de la impedancia homopolar

Se medirá de acuerdo a la norma IRAM 2099. Las tolerancias del valor garantizado serán +/- 15 % (más menos quince por ciento)

b.22) Verificación de la resistencia mecánica de los lugares de apoyo de los gatos y de los cáncamos de izaje.

33 -SUPERVICION DEL MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO GARANTIZADO

El fabricante deberá proveer los servicios de un representante competente, interiorizado en el montaje, la puesta en funcionamiento y operación de los equipos que se suministran.

El representante deberá supervisar y actuar como guía del personal, tanto del Contratista que efectuara el montaje, como del personal de operación y mantenimiento correspondiente a **S.E.CH.E.E.P.**

Tal representante además, es responsable y deberá dar su acuerdo para cada una de las pruebas y puesta en servicio, con la sola condición de ser notificado con diez (10) días de anticipación sobre cada trabajo o prueba.

Por lo arriba indicado, el fabricante será responsable en forma absoluta del funcionamiento garantizado de los equipos e instalaciones que constituyen el suministro, durante el plazo de garantía estipulado.

34 - CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS DURANTE LA FABRICACION

La Empresa **S.E.CH.E.E.P.** realizará inspecciones permanentes durante todo el proceso de fabricación. A tal efecto el proveedor deberá prever los medios necesarios para facilitar inspecciones y suministrar la información que le sea requerida en cada caso.

Junto con la oferta el fabricante deberá presentar un cronograma de los controles de calidad que efectuará sobre las máquinas durante el proceso de fabricación como así también en la recepción de los materiales utilizados, indicando tolerancias y normas a seguir.

En caso de no cumplirse con este requisito **S.E.CH.E.E.P.** a su solo juicio, podrá rechazar la oferta por **INFORMACION TECNICA INCOMPLETA.**

Como mínimo se realizarán los controles indicados a continuación :

A) CIRCUITO MAGNETICO

- a) Característica de la chapa magnética: Certificado de fabricación
- b) Medición de las pérdidas
- c) Control de aislación de las chapas
- d) Control de matrizado (tolerancias)



- e) Control de apilado
- f) Control de dimensión del núcleo
- g) Control del prensado del núcleo
- h) Verificación de aislación de los pernos, parantes y prensayugos y calidad del material empleado en la aislación.

B) CUBA

- a) Características de la chapa : Certificado de fabricación. b) Análisis químico y físico.
- c) Control de soldaduras: métodos y procedimientos.
 1. Composición y especificación del metal o metales básicos.
 2. Procedimientos de preparación de las partes a soldar.
 3. Proceso de soldadura y secuencia de trabajo.
 4. Materiales consumibles y/o aportes
 5. Proceso de precalentamiento y poscalentamiento.
 6. Características de los electrodos.
 7. Métodos de ensayos y verificación.
- d) Control de arenado o granallado.
- e) Ensayo de vacío 0,04 mbar. estanqueidad y presión (50 KP) de la cuba. f) Ensayos de presión de los radiadores (100 KP)
- g) Válvulas: certificado del material y ensayo hidráulico.
- h) Bridas : control del maquinado, adherencia y tolerancia. i) Control de espesor y adherencia de la pintura.

C) BOBINAS

- a) Medición de la conductibilidad del cobre
- b) Control de la sección de la planchuela según norma IRAM c) Control de la aislación y estado de la planchuela.
- d) Ensayos sobre los materiales aislantes.
- e) Ensayos de estabilización y apriete de las bobinas.
- f) Verificación de simetría de construcción de bobinas y entre bobinas. g) Verificación de altura de bobinas y alineación de apoyos..

D) MONTAJE

- a) Verificación altura de bobinas, alineación de apoyo.
- b) Verificación de ajuste final según cálculos del proyecto.
- c) Control de aislación de los pernos del núcleo y prensayugos.
- d) Control del funcionamiento del regulador bajo carga. e) Idem del conmutador sin carga.
- f) Verificación del límite de carrera mecánica y eléctrica del Regulador Bajo Carga. g) Verificación del funcionamiento rápido de la válvula del

tanque de expansión.

E) ENSAYOS VARIOS

- a) Análisis físico, químico del aceite de acuerdo con la norma IRAM (rigidez dieléctrica, acidez, índice de saponificación, viscosidad, punto de inflamación y combustión, tensión superficial, tangente delta, etc.). Conjuntamente con la presentación de la máquina para el ensayo, se deberá presentar certificado de LIBRE PCB's emitido por un laboratorio oficial que certifique que la máquina en cuestión no contiene PCB's.
- b) Ensayo de tipo y de rutina del conmutador sin carga de acuerdo con norma IRAM 2250.
- c) Ensayo de tipo y rutina del relé Buccholz de acuerdo con norma DIN 42566
- d) Ensayo de descargadores y aisladores de fabricación nacional.
- e) Ensayo de calidad y dureza SHORE de las juntas y burletes según norma IRAM y su resistencia al aceite bajo temperatura.
- f) Ensayo para verificar el tratamiento superficial de la bulonería según norma VDE 0210
- g) Ensayo de los motores de ventiladores y verificación del balanceo de las paletas. h) Ensayos de aisladores pasantes de alta tensión, según normas IRAM.

35 - PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía del suministro será de doce (12) meses, a contar desde la fecha de puesta en servicio de los equipos. En caso de que dicha puesta de servicio se retrase por causas ajenas al proveedor, el período no podrá exceder de un máximo de dos (2) años a contar de la fecha de recepción provisional. Si durante el período de garantía la máquina fuera retirada del servicio por falla imputable al proveedor, el tiempo que permanezca inactiva no se computará a la garantía. Durante el lapso de garantía el proveedor deberá reparar, reponer o fabricar (si ello fuera necesario), por su cuenta y cargo cualquier desperfecto o deficiencia de los equipos atribuidos a falla de diseño o vicios de fabricación incluyendo en caso de ser necesario, el transporte, seguro y manipuleo desde el lugar donde se encuentre hasta la fábrica de origen y desde ésta al lugar de instalación.

CLAUSULAS ESPECIALES PARA LA ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO REACTOR DE NUETRO

1 ALCANCE

La presente Especificación Técnica, se refiere al reactor trifásicos creador de neutro artificial, tipointemperie con servicios auxiliares en 400/231 V de 160 kVa.(en adelante el Suministro), comprendiendo las características técnicas y constructivas, documentación a presentar en la Oferta, inspección y ensayos, que deberán cumplimentar los Oferentes y Adjudicatarios desde la presentación de las Ofertas hasta la recepción final del Suministro.

2 PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS



2.1 Las Ofertas deberán incluir por duplicado, en castellano, y sistemas de unidades SIMELA, la documentación detallada en esta cláusula.

El incumplimiento en la presentación de una de ellas, implicará la calificación de la oferta técnicamente incompleta, lo que podrá motivar a solo juicio de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco el rechazo de la misma, sin que el proponente tenga derecho a reclamo alguno

2.2 Fotocopia de los protocolos de ensayos de tipo extendido por Laboratorio Oficial o independiente, en este último caso, deberá ser de reconocido prestigio y aceptado por la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco. No se aceptarán protocolos realizados por el Oferente. Los ensayos de tipo serán:

Ensayo de calentamiento

- Dieléctrico con tensión de impulso

La modificación de un solo parámetro en el diseño del reactor, por ejemplo, potencia, etc., bastará para determinar una variación en las características del espécimen, y a efecto de lo estipulado en esta cláusula le corresponderá un protocolo en particular

2.3 Planilla de Datos Técnicos Garantizados

Deberá ser debidamente llenada en todos sus ítems y firmada por el Oferente con sello aclaratorio de la firma, para la Oferta básica y cada una de las variantes que se soliciten, ello aún cuando en la columna correspondiente al valor especificado no indique dato alguno.

2.4 Planos de medidas generales acotadas

2.5 Lista de referencias de otras provisiones iguales o similares al presente Suministro, detallando año de la provisión efectuadas a la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco u otros Organismos. En el caso que no se hubiesen efectuado provisiones anteriores, se hará constar en forma explícita

2.6 La especificación del Suministro ofrecido, podrá ser ampliada por los Oferentes y completada en su aspecto técnico en todo lo que consideren necesarios para una mejor apreciación de la Oferta

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

3.1 Los elementos constitutivos del Suministro serán fabricados con materiales nuevos, de calidad adecuada de acuerdo con la máxima experiencia en la materia conforme con las reglas del buen arte. Así mismo los materiales deberán cumplimentar lo estipulado en las Normas IRAM-IEC-VDE. En caso de discrepancia en el contenido de éstas, deberán cumplimentarse de acuerdo al citado orden de prelación

3.2 El Suministro será utilizado en toda la extensión del territorio de la Provincia del Chaco. Deberá ser apto para uso en clima húmedo y cálido con bruscos cambios de temperatura y poco favorable para la buena conservación de los materiales aislantes. La temperatura ambiente será entre: - 10°C y + 45°C, la humedad relativa puede llegar a la saturación; por lo que debe descartarse la utilización de materiales alterables bajo dichas condiciones

Firma:

Sello o Aclaración:



3.3 Las características técnicas del Suministro deberán responder a estas Especificaciones Técnicas y a la Norma IRAM 2079 y complementarias. El incumplimiento de un (1) requisito de los detallados en cláusula 3 de esta Especificación Técnica será causal de rechazo de la Oferta o el lote.

3.4 El Oferente cotizará un creador de neutro artificial en un todo de acuerdo a las siguientes características:

- La tensión nominal será 13,2 kV - 50 Hz.
- La potencia nominal en régimen de falla 34.850 KVA durante 10 segundos. La potencia equivalente para régimen permanente $S_n=3485$ KVA
- La aislación corresponderá a 15 KV.

El transformador deberá admitir en forma simultánea en las tres fases la corriente nominal y el triple de la misma en su conexión de neutro durante el “tiempo de régimen” sin que las sobreelevaciones de temperatura superen los límites indicados. Debe entenderse por “tiempo de régimen” al lapso durante el cual la corriente nominal circula simultáneamente por los devanados de cada fase. En todos los casos se llamará “corriente nominal” a la corriente máxima en Amperes eficaces, que circulará por cada fase del reactor de neutro artificial en la condición de servicio más desfavorable.

a) por fase: 1526 amperios.

b) de neutro: 4572 amperios.

El tiempo de régimen será de 10 segundos.

El tiempo entre dos operaciones consecutivas será de 5 minutos.

La reactancia homopolar por fase a 75°C: 5 ohmio \pm 10%.

El tipo de conexión será zig-zag con cuatro terminales accesibles.

El nivel de aislación (IRAM 2211-10/72): a frecuencia industrial, 1 minuto: 34 kV eficaces. a impulso, onda completa (kV cresta): 95 kV.

El reactor será tipo Intemperie, trifásico, en baño de aceite.

La refrigeración será natural (ONAN), para una temperatura del aire de refrigeración de 40°C.

3.5 TOLERANCIAS: Las tolerancias máximas sobre los valores garantizados, serán los siguientes: a) de la impedancia homopolar por fase: 10%

b) de pérdidas totales.....10%

SECHEEP se reserva el derecho de rechazar la unidad que no cumpla con las presentes tolerancias; en relación a los datos garantizados por el Oferente.

3.6 Las sobreelevaciones de temperatura admisibles sobre los 45°C del ambiente serán los siguientes:

1) Sobreelevación de temperatura máxima de los arrollamientos con potencia equivalente para servicio permanente: 60°C.

2) Sobreelevación de temperatura en la capa superior del aceite: 50°C Las condiciones 1) y 2) exigen que el reactor sea capaz de soportar simultáneamente en las tres fases una corriente permanente del 10% de la nominal de régimen en cada una de ellas, sin que las sobreelevaciones de temperatura superen los valores establecidos.

3) Sobreelevación de temperatura máxima en el cobre para el “tiempo de régimen” y corriente nominal: 165°C. Esta sobreelevación de temperatura durante el tiempo de régimen se determinará mediante cálculo, a partir de la temperatura máxima en funcionamiento normal: (75°C)

3.7 Los arrollamientos se confeccionarán de cobre debiendo cumplir este material con lo establecido en las Normas IRAM 2002, 2128, 2180, 2193, 2320, 2331, 2332 y 2336

3.8 La aislación será para secciones circulares de esmalte tipo PVA resistente al aceite, clase térmica A, grado 3 y tendrá sello de conformidad IRAM

3.8.1 Para secciones circulares y rectangulares que no posean esmalte sintético, se aislará como mínimo con dos (2) papeles solapados al 50%, de primera calidad, de textura homogénea y de 0,05mm de espesor como mínimo, ambas capas arrolladas en sentido contrario

3.9 Todos los reactores deberán contar con tanque de expansión. El tanque de expansión será desmontable. En el caño de conexión entre la cuba y tanque de expansión se deberá instalar una válvula tipo mariposa de 31,75 mm de diámetro nominal (1 ¼”). Esta válvula deberá tener indicada, en forma clara e indeleble en su parte exterior, la posición de la mariposa: ABIERTA-CERRADA.

3.10 Las juntas de caucho deberán cumplimentar con las características según normas IRAM 113.001 como 1.CH.7.105-B.14-E.15.

3.11 El aceite aislante será únicamente marca YPF número 64 clase A tipo 1 debiendo cumplir con la circular técnica No. 149 de YPF

3.12 Pintado La superficie exterior de la cuba y la tapa serán sometidos a uno de los siguientes tratamientos

a) Arenado a presión con arena seca.

b) Desengrasado y fosfatizado

El fosfatizante será a base de fosfato de cinc, hierro o manganeso.

Dentro de las tres (3) horas de efectuado cualquiera de los tratamientos anteriores se pintará con dos manos de distinto color de antióxido de fondo a base de cromato de cinc (IRAM 1182) con un espesor total de 40m m ± 10 m m de película seca y se terminará con pintura esmalte sintética color gris, código 09-1-020 que cumplan con la norma IRAM 1107 de modo de obtener un espesor total, incluido antióxido, de 110mm ± 10mm. El interior de la cuba y tapa será desoxidado y pintado con antióxido de fondo epoxídico(IRAM1196 color blanco, hasta totalizar un espesor de 40 mm ± 10 mm, tal que no resulte atacado por el medio aislante y refrigerante ni modifique sus características.

El recubrimiento exterior cumplirá las condiciones siguientes: ausencia de grietas y tizado, estabilidad del color y del brillo, resistencia a los golpes y rayado e insolubilidad en el líquido refrigerante.

La adherencia se verificará según la norma IRAM 1109- método B-VI, comprobándose que el 100% de las cuadrículas no se desprendan. El color de la pintura será verde a designar por SECHEEP

3.13 CHAPA DE CARACTERÍSTICAS

Será de acero inoxidable de 1 mm de espesor, con leyendas impresas en caracteres indelebles y sujetas con remaches o tornillos. Los datos a indicar son los exigidos en la Norma IRAM 2079.

3.14 REPUESTOS

Conjuntamente con el reactor se suministrará los siguientes repuestos: Un (1) aislador pasante para la fase y un (1) aislador de neutro. Dos (2) juegos de juntas estancas

3.15 ACCESORIOS

El reactor de neutro vendrá provisto de los siguientes accesorios

- 1) Aceite para la primer carga YPF 64
- 2) Tanque de expansión con secador de aire.
- 3) Relé Buchholz con dos flotantes: para alarma y disparo.
- 4) Termómetro indicador de temperatura del aceite con contactos de alarma y disparo AKM KIHLSSTROMS.
- 5) Robinete de descarga de aceite.
- 6) Válvulas de conexión para filtroprensa.
- 7) Indicador de nivel de aceite con vaina de protección y contacto de mínima para alarma.
- 8) Bornes de puesta a tierra de la cuba.
- 9) Gancho de suspensión para tapa, núcleo y reactor completo.
- 10) Ruedas giratorias con pestañas para el transporte, orientables en los cuatro sentidos. El reactor, según su tamaño, deberá tener una trocha igual a 1,676 m.
- 11) Transformador toroidal para protección de cuba. (tipo CAMSA J5 IRC o similar)

4 INDICACIONES PARA EL SUMINISTRO

4.1 Una vez extendida la Orden de Compra, no se podrá efectuar modificación de los Datos Técnicos Garantizados, sin autorización previa de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco. Si no se cumplimentase con este requisito, será causal de rechazo de los especímenes afectados por la modificación.

4.2 El Suministro y todos sus accesorios, deberán ser protegidos mediante embalaje para evitar deterioros, rajaduras, deformaciones, etc



4.3 Hasta tanto no se efectúe la recepción definitiva, la responsabilidad del Suministro correrá

4.4 En lugar visible del embalaje se indicará número de Orden de Compra

4.5 El adjudicatario deberá presentar dentro de los diez (10) días de recibida la Orden de Compra, un Cronograma de fabricación y ensayos

5 INSPECCIONES

5.1 Durante la fabricación, cualquier variante en el cronograma citado en 4.5, deberá ser notificada a Normalización y Ensayos con anticipación de quince (15) días

5.2 La Sub Secretaría de la Provincia de Chaco se reserva el derecho de realizar inspecciones de acuerdo al cronograma presentado para el control, verificación de materiales y seguimientos de trabajos realizados durante la construcción de los suministros. Con este propósito, el Adjudicatario deberá facilitar al representante de aquella, los medios necesarios.

5.3 El Adjudicatario deberá comunicar a Normalización y Ensayos, con anticipación de quince (15) días, la fecha en que el Suministro se encuentre terminado para su inspección final

6 ENSAYOS

6.1 Ensayos de tipo

6.1.1 La Sub Secretaría de la Provincia de Chaco se reserva el derecho de efectuar los ensayos de tipo en Laboratorio Oficial u otros de reconocido prestigio a su elección con la presencia del personal designado a tal efecto y de representantes del Adjudicatario. A tal fin la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco dará aviso al Adjudicatario de la fecha de realización del ensayo, con diez (10) días de anticipación. La ausencia del Adjudicatario a los ensayos, no invalidará las consecuencias de sus resultados

6.1.2 En caso de disponer la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco la realización de ensayos de tipo, correrá por su cuenta la contratación de ellos con entes o Laboratorios Oficiales. El transporte será responsabilidad del Adjudicatario y comprenderá la contratación de fletes, seguros, carga y descarga de los transformadores y el costo que ello implique. El Adjudicatario será responsable de toda irregularidad que pueda derivarse de dicho transporte y manipuleo

6.1.3 Cuando en los ensayos de tipo, no se cumplimentase con uno de los requisitos, será causal de rechazo del lote. En caso de tener que realizar cualquier ensayo de tipo en repetición, los gastos que demanden la comisión y pasaje del personal de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco, como así también el costo de los ensayos, será por cuenta del Adjudicatario. El número de máquinas a ensayar, será el doble de las ensayadas en primera instancia

6.1.4 En caso de haberse realizado ensayos de tipo “en repetición” y resulte no satisfactorio uno(1) de los requisitos de estos ensayos, será causal de rechazo de todos los aparatos de iguales características y se cancelará la compra del lote correspondiente

6.1.5 Tratamientos preservadores de superficies interior y exterior

6.1.5.1 SUPERFICIES INTERIORES: Se aplica una mano de pintura antioxido de fondo epóxico según norma IRAM 1196 con un espesor aproximadamente de 40 micrones . Deberá ser resistente a la acción del aceite aislante y no deberá tener agentes contaminantes de este y apto para soportar las solicitaciones mecánicas y térmicas a que se vean sometidas.

6.1.5.2 SUPERFICIES EXTERIORES: Se aplican dos manos de pintura antióxido de fondo según norma IRAM 1182. Espesor de cada capa aproximada de 40 micrones. La primer mano es de color rojo y la segunda de color marfil. Deberá ser apta para soportar las condiciones mecánicas y térmicas a que se vean sometidas. Se aplican dos manos de pintura esmalte brillante según norma IRAM 1107. Espesor aproximado de cada capa 40 micrones,La primera es de color gris y la segunda de color verde. Antes del despacho a obras se retocarán con pinturas las superficies que lo requieran. El prensayugo y el interior de los tanques de la máquina o de otras cámaras que se llenarán de aceite, serán pintados previo arenado o granallado, con una mano de pintura antióxido de fondo epóxico según características norma IRAM 1196, con un espesor de capa aproximado de 30 micrones.

6.1.6 La realización de los ensayos de tipo no previstos en la documentación complementaria al Pliego de Bases y Condiciones Generales motivará una ampliación del Plazo de Entrega por el tiempo que ellos demanden, el cual será determinado por la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco y notificado al Adjudicatario. Cuando sea repetición, no será causal de ampliación del Plazo de Entrega por el tiempo que ellos demanden

6.2 Ensayos de Rutina

6.2.1 Los ensayos de rutina se llevarán a cabo en Laboratorios del Adjudicatario, con la presencia de personal designado por la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco. Si el Adjudicatario, no dispusiese de los medios para realizarlos, se llevarán a cabo en Laboratorio Oficial, lo cual no será considerado como argumento válido para la ampliación del Plazo de Entrega previsto en el Pliego de Bases y Condiciones

6.2.2 Para la realización de los ensayos, el Adjudicatario pondrá a disposición del representante de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco, personal y todos los elementos tales como aparatos e instrumentos necesarios y adecuados, debiendo estos últimos contar con certificado de contraste con antigüedad menor a un(1) año otorgado por Laboratorio Oficial. Aparatos e instrumentos sellados o lacrados por dicho ente

6.2.3 Los gastos que en todo concepto demanden la realización de los ensayos de rutina, correrán por cuenta del Adjudicatario

6.2.4 Cuando en los ensayos de rutina no se cumplimentase con uno (1) de los requisitos, será causal de rechazo del espécimen. En caso de tener que volver a realizar cualquier ensayo de rutina en repetición, los gastos que demanden por comisión y pasajes del personal de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco, también el costo de los ensayos, será por cuenta del Adjudicatario.

6.2.5 Cuando se deben realizar ensayos de rutina convenidos con la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco, el Adjudicatario cursará aviso por escrito el cual deberá obrar en poder de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco con diez (10) días de anticipación.

6.2.6 Se llevaran a cabo los ensayos de rutina especificados en la Norma IRAM 2079. Los ensayos se realizarán sobre todos los especímenes que integren el lote.



6.2.7 Los especímenes ensayados correspondientes a la remesa aprobada, serán precintados por el Inspector, para lo cual llevarán un agujero de 2 mm de diámetro que atravesará la tuerca y la espiga de un (1) bulón de la tapa. La perforación se realizará una vez ajustada la tuerca. Otro agujero para similar uso se practicará en la chapa de características y su soporte

ENSAYOS: Como mínimo se realizarán los siguientes ensayos:

- 1) Medición de las pérdidas de vacío.
- 2) Medición de las pérdidas totales durante funcionamiento normal.
- 3) Medición de la impedancia homopolar.
- 4) De aislación.
- 5) Calentamiento (ensayo que se efectuará con la potencia equivalente 1905 kVA).
- 6) Ensayo de tensión aplicada.
- 7) Ensayo de tensión entre espiras
- 8) Ensayo de hermeticidad.
- 9) Medición de espesor de pintura.
- 10) Ensayo de adherencia de pintura. Los ensayos serán realizados siguiendo la misma práctica legal y técnica que para los transformadores de 132 KV.

7 RECEPCIÓN FINAL

7.1 La recepción final de los especímenes aceptados por los representantes de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco después de los ensayos, será realizada en el suelo del lugar de entrega de aquellos, en horario de trabajo de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco y según lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares

8 GARANTÍA

8.1 El Suministro, sus componentes y accesorios estarán cubiertos por la garantía, en el Pliego y Condiciones que se destacan en esta cláusula

8.2 Período de Cobertura de la Garantía

8.2.1 Los transformadores y sus componentes accesorios, serán garantizados durante el periodo de veinticuatro (24) meses a contar de la fecha de recepción final

8.3 Condiciones estipuladas en la Garantía

8.3.1 Durante el período de garantía, el Adjudicatario deberá hacerse cargo de todos los gastos que se deriven por todo concepto para subsanar el defecto que haya presentado el o los especímenes tales como: Materiales y mano de obra para la reparación. Fletes, seguros, embalajes para el transporte de los

Firma:

Sello o Aclaración:



especímenes desde y de vuelta al lugar donde se hiciera la inspección final, hasta donde se procedió a la reparación. Carga y descarga al medio de transporte

8.3.2 Será a cuenta del Adjudicatario los gastos que por todo concepto se deriven de los ensayos que establece la Norma IRAM 2250, que deban efectuarse después de la reparación, y están relacionados con las causas que la motivaron, a solo juicio de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco.

8.3.3 Representantes de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco podrán inspeccionar los trabajos de reparación corriendo los gastos que demanden las inspecciones al lugar de las mismas y al de los ensayos que se efectúen posteriormente, a cargo de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco.

8.3.4 Si durante el período de garantía el Suministro fuera retirado del servicio por fallas imputables al Adjudicatario, el tiempo que permanezca inactivo no se computará en la garantía.

8.3.5 El reclamo Pertinente lo efectuara la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco en forma fehaciente, quedando interrumpido el período de garantía desde ese momento hasta que se haya realizado la reparación correspondiente y reintegrado el Suministro en el lugar de destino

8.3.6 Si dentro de los diez (10) días corridos de recibida la notificación el Adjudicatario no se hubiera presentado a atender el reclamo, queda entendido que acepta el reclamo por parte u orden de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco ajustándose a lo estipulado en esta Garantía

8.3.7 La reparación deberá iniciarse en un plazo máximo de treinta (30) días corridos a partir de la fecha de la notificación, debiendo estar la misma cumplimentada y el Suministro entregado en lugar de destino dentro de los sesenta (60) días corridos a partir de la fecha de notificación de la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco.

8.3.8 Las piezas de reposición y las reparaciones efectuadas, estarán cubiertas por la garantía original, a partir de la fecha de la nueva recepción correspondiente

8.3.9 Cuando se produzcan fallas; repetitivas en aparatos de un mismo Lote que sean imputadas a vicios ocultos o defectos de fabricación o del material, la Sub Secretaría de la Provincia de Chaco podrá exigir al Adjudicatario, corregir el o los mismos en todas las unidades que integran el Lote. En este caso a las partes reparadas le corresponderán lo dispuesto en la cláusula 8

Firma:

Sello o Aclaración:



ANEXO II
AUTORIZACION DE COMPENSACION DE CRÉDITOS

AUTORIZO irrevocablemente a Fiduciaria del Norte S.A., en su carácter de administrador fiduciario del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**, a retener toda suma de dinero que se me pudiera adeudar como proveedor contratado en el marco del Concurso Público N°08/2023 del **FIDEICOMISO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROVINCIAL**, para ser aplicado a pagar (total o parcialmente) toda deuda líquida y exigible a cargo del suscripto / de mi representada (tachar lo que no corresponda) a favor de FIDUCIARIA DEL NORTE S.A. y/o cualquiera de los fideicomisos públicos que dicho fiduciario administra. Resistencia, ... de de 2023.

	POR DERECHO PROPIO
Firma ológrafa	
DNI	
Aclaración	

	EN REPRESENTACION
Firma ológrafa	
DNI del firmante	
Aclaración	
Razón Social o Nombre del Representado	
CUIT del representado	

(tachar lo que no corresponda)

Firma:

Sello o Aclaración:

**ANEXO III****DATOS DE CONTACTO DEL OFERENTE**

Se solicita rellenar el cuadro que más abajo se detalle con los datos de contacto oficiales del oferente, con el fin de poder comunicarnos a través de este:

Nombre y Apellido o Razón social del Oferente	
Mail de contacto	
Número de teléfono	

Firma:

Sello o Aclaración: