LICITACIÓN PÚBLICA Nº 36/2025

"ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 KV CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

NÚMERO DE EXPEDIENTE: EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN

FECHA DE APERTURA: 29 de julio de 2025

HORA: 10:00

LUGAR DE APERTURA: EPEN - La Rioja 383 - 8300 NEUQUÉN (Capital).-

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

PROVINCIA DEL NEUQUEN
E.P.E.N.
SECRETARÍA DE EMPRESAS PÚBLICAS

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

UNIDAD DE ABASTECIMIENTO: RIOJA 385, NQN. TEL/FAX: 0299- 4456647 al 51

PROVINCIA DEL NEUQUEN
SECRETARÍA GENERAL Y SERVICIOS PUBLICOS
ENTE PROVINCIAL DE ENERGÍA DEL NEUQUÉN
RIOJA 385 NEUQUEN

PEDIDO DE PRESUPUESTO

Adquisición de transformador - Estación Transformadora Zapala

PROVEEDOR:		NRO INSCRIPCION:	
EXPEDIENTE NRO:	2025-01570129	LICITACION PUBLICA	36/2025
FECHA DE APERTURA	29-07-2025	HORA:	10:00

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N

Item	Cantidad	Unidad	Descripción	Unitario	Total
1	1	Unidad	ARMADO DE TRANSFORMADOR EN OBRA		
2	1	Unidad	LOTE DE REPUESTOS OBLIGATORIOS SEGUN LOS DESCRIPTO EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS (UN JUEGO POR CADA MAQUINA)		
3	1	Unidad	PRUEBAS POSTERIORES AL ARMADO		
4	1	Unidad	TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 30 MVA; 132/34,5/13,8 KV, C/CONMUTADOR BAJO CARGA CON RANGO DE REGULACION ENTRE -15% Y +10% DE LA TENSION NOMINAL, C/ESCALONES DE 1.25%.		

NO VALIDO

SUB-TOTAL	
I.V.A.	
TOTAL	

IMPORTE EN LETRAS:	
MONEDA DE COTIZACION:	
CONDICIONES DE PAGO:	Según pliego
MANTENIMIENTO DE OFERTA:	60 días
PLAZO DE ENTREGA:	240 días
LUGAR DE ENTREGA:	Estación Transformadora Zapala
SE ADJUNTAN:	Pliego de Bases y Condiciones, Especificaciones técnicas

PARA COTIZAR

MURIEL FRITZ
Sector Compras y
Desarrollo de Proveedores
V.A.E.
E.P.E.N.
Conforme
V° B°

FIRMA Y SELLO DEL PROPONENTE

PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ENTE PROVINCIAL DE ENERGÍA DEL NEUQUÉN

E.P.E.N.

ADQUISICION

TRANSFORMADOR DE POTENCIA

132/33/13,8 KV - 30 MVA

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

INDICE

1. CONDICIONES GENERALES 4
2. CARACTERISTICAS ELECTRICAS PRINCIPALES 5
3. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 6
3.1 NIVELES DE AISLACION 6
3.2 ESFUERZOS ELECTRODINAMICOS 6
3.3 CARACTERISTICAS TERMICAS 6
3.4 NIVEL DE RUIDO DE LA MAQUINA 6
3.5 CORRIENTE EN VACIO, PERDIDAS, RENDIMIENTO Y CAIDA DE TENSION 6
3.6 SOBRECARGAS ADMISIBLES 7
3.7 TENSION AUXILIAR DE COMANDO Y ACCIONAMIENTOS 7
3.8 TROCHAS 7
3.9 CUBA 7
3.10 TAPA 7
3.11 BULONERIA 8
3.12 JUNTAS Y BURLETES 8
3.13 TANQUE DE EXPANSION 8
3.14 DESHIDRATADOR CON SISTEMA REGENERADOR DE SILICA AUTOMATIZADO 9
3.15 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO 9
3.16 RADIADORES 9
3.17 MOTOVENTILADORES 10
3.18 CONTROL DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO 10
3.18.1 CONTROL AUTOMATICO 11
3.18.1.1 PRINCIPAL - MONITOR DE TEMPERATURA DIRECTA DE FIBRA OPTICA 11
3.18.1.2 RESPALDO - IMAGEN TERMICA 13
3.19 VALVULAS 13
3.20 DISPOSITIVOS PARA SOPORTE, ELEVACION Y ARRASTRE 14
3.21 TERMINACION Y PROTECCION SUPERFICIAL 14
3.22 NUCLEO MAGNETICO 15
3.23 ARROLLAMIENTOS 15
3.24 ACEITE 15
3.25 CONMUTADOR SIN CARGA 16
3.26 CONMUTADOR BAJO CARGA 16
3.27 AISLADORES PASANTES 17
3.28 DISTANCIAS ELECTRICAS EN AIRE 17
3.29 PUESTA A TIERRA Y AISLACION 17
3.30 DESCARGADORES DE SOBRETENSION 18
3.31 TERMOMETRO DE TEMPERATURA DE ACEITE 18
3.32 INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE 18
3.33 RELE BUCHHOLZ 19
3.34 SISTEMA DE ALIVIO DE PRESION 19
3.35 PROTECCION DIFERENCIAL 19
3.36 IMAGEN TERMICA 20
3.37 GABINETE DE COMANDO LOCAL 20
3.38 COLECTOR DE GASES 21
3.39 PLACAS DE CARACTERISTICAS 22
3.40 REGULADOR AUTOMATICO DE TENSION (RAT) 22
3.41 TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TOROIDALES 23
3.42 ANALIZADOR DE GASES EN TIEMPO REAL 23
3.43 TRANSDUCTOR PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN DEL CBC 24
3.44 REPUESTOS 24
4. HERRAMIENTAS O DISPOSITIVOS ESPECIALES 25
5. DOCUMENTACION E INFORMACION TECNICA 26

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.P.E.N.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 2 de 55

5.1 A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE 26
5.2 A SUMINISTRAR POR EL PROVEEDOR 26
5.3 METODOLOGIA DE PRESENTACIÓN DE INGENIERIA Y APROBACIÓN DE PLANOS 27
6. ENSAYOS 28
6.1 GENERALIDADES 28
6.2 COORDINACION DE LA INSPECCION. 28
6.3 ENSAYOS DURANTE LA FABRICACION 28
6.4 VERIFICACIONES Y/O CERTIFICACIONES DURANTE LA FABRICACIÓN 29
6.5 ENSAYO DE DESCARGADORES DE SOBRETENSION 29
6.6 ENSAYO DE RECEPCION DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA 29
7. EMBALAJE Y ACONDICIONAMIENTO PARA EL TRANSPORTE 32
8. TRANSPORTE Y SEGURO 32
9. ARMADO DEL TRANSFORMADOR EN OBRA 33
10. PRUEBAS POSTERIORES AL ARMADO DEL TRANSFORMADOR 33
11. SUPERVISIÓN DE LA ENERGIZACIÓN DEL TRANSFORMADOR 34
12. PLAZO DE ENTREGA 34
13. PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS 35
14. PLANOS 53
14.1 DESIGNACIÓN DE BORNES 53
14.2 EMBLEMA EPEN 54
15. PLANILLA DE PROPUESTA 55

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

1. CONDICIONES GENERALES

ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

Estas especificaciones están destinadas a la adquisición de transformadores en baño de aceite, de una potencia de 30 MVA, tensión primaria igual a 132 KV, secundaria de 34,5 kV y terciaria de 13,8 KV, con conmutador de tensión bajo carga con rango de regulación entre -15% y +10% de la tensión nominal con escalones de 1,25%.

Además, formarán parte del suministro:

-Aceite aislante para el primer llenado, con un excedente del 5% para reposición.
-Elementos de control remoto a ser instalados en los tableros del Edificio de Control de la Estación Transformadora.
-Todos los dispositivos y herramientas especiales exigidos para el transporte, montaje y desmontaje del equipo.
-Regulador automático de tensión, selección del valor de consigna y dispositivo para marcha en paralelo.
-Descargadores de sobretensión para todos los arrollamientos.
-Repuestos.
-Registrador de impactos, que será provisto sólo para control durante el transporte.
-Embalaje de protección para el transporte y pintura para detalles de terminación.
-Ensayos de recepción en fábrica y en obra, con el aporte provisorio de equipos y aparatos para efectuar los mismos.
-Pruebas de Puesta en Servicio de la máquina.
-Todos los documentos de proyecto, protocolos de ensayos, manuales de montaje y de mantenimiento de acuerdo con lo indicado en las presentes Especificaciones.
-Transporte a obra y seguros.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

APARTAMIENTO DEL PLIEGO

En las ofertas debe incluirse un Listado de apartamientos del pliego, si es que los hubiera.

Esto es a los fines de poder de manera sencilla discernir el EPEN si el/los apartamientos son aceptables.

En caso de detectar en la documentación de la oferta apartamientos a las condiciones requeridas en pliego que no hayan sido declaradas por el oferente en el Listado referido, se desestimará la oferta a solo juicio del EPEN.

ANTECEDENTES PARA LA COTIZACION

Será requisito indispensable, para ser admitido en la cotización de los distintos ítems que componen la presente licitación pública y poder participar de la presente adquisición, haber construido, a satisfacción del comitente, **al menos quince (15) transformadores de no menos de la potencia nominal y niveles de tensiones iguales a las solicitadas en las Especificaciones Técnicas y con conmutador bajo carga.**

Dichas máquinas deberán haber sido construidas en los últimos cinco (5) años y se encontrarán en correcto estado de funcionamiento. Estos antecedentes serán avalados por los correspondientes certificados y actas de los comitentes como así también de las órdenes de compra correspondientes.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

La Planilla de Datos Garantizados se debe considerar como parte de la presente especificación técnica. En ella se indican valores REQUERIDOS por el comitente y valores OFRECIDOS por el oferente, la cual se completará como valor garantizado, independientemente que figure algún valor en la columna REQUERIDO o no.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

NORMAS IRAM

1107/09/82 y 1196:	Tratamientos superficiales y adherencia
2018:	Calentamiento
2026:	Aceite aislante
2099:	Condiciones generales
2104:	Relación de transformación y de fase
2105:	Niveles de aislación y ensayos dieléctricos
2106:	Ensayos en vacío y en cortocircuito
2112:	Comportamiento ante cortocircuitos externos
2211:	Coordinación de la aislación
2437:	Niveles de ruido
2444:	Grado de protección mecánica
2446:	Distancias de aislación en aire
2472:	Descargadores de sobretensión

Los equipos comprendidos en esta especificación responderán en primer término a las Normas IRAM, utilizándose las recomendaciones IEC cuando las primeras no cubran un determinado tema.

UNIDADES

Todas las unidades de medida serán expresadas en el Sistema Métrico legal Argentino, SIMELA, según Ley Nº19.511 y su reglamento Nº1.157/72.

CONDICIONES AMBIENTALES

NO VÁLIDO

Los transformadores serán instalados a la intemperie y aptos para trabajar dentro de los límites de temperatura, humedad, velocidad del viento, altura sobre el nivel del mar, condiciones sísmicas y niveles de contaminación ambiental máximos indicados a continuación:

PARA COTIZAR

PLANILLA DE CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura máxima absoluta:	45 º C
Temperatura mínima absoluta:	-20 º C
Temperatura media del día:	15 º C
Velocidad de viento sostenida máxima:	120 km/h
Velocidad del viento máxima excepcional:	140 km/h
Altura sobre el nivel del mar:	< 1.000 m.
Condiciones sísmicas, Zona:	(1)

2. CARACTERISTICAS ELECTRICAS PRINCIPALES

En la Planilla de Datos Garantizados están indicadas las principales características eléctricas a saber:

1.-Cantidad de fases.
2.-Cantidad de arrollamientos.
3.-Potencia nominal de la máquina, la que será para todas las posiciones del conmutador, con tensión de alimentación variable entre el 85% y 110% de la nominal.
4.-Tensión nominal en vacío.
5.-Tensión máxima de servicio.
6.-Máximo desequilibrio de tensiones.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

7.-Porcentaje de regulación en el arrollamiento.
8.-Frecuencia nominal.
9.-Conexiones de cada arrollamiento.
10.-Grupo de conexiones.
11.-Refrigeración.
12.-Impedancias de cortocircuito a 75º C, en la relación nominal de tensión y referida a la potencia nominal del primario.
13.-Tolerancia de impedancia de cortocircuito.
14.-Impedancias homopolares a 75º C por fase, vistas desde los bornes de cada devanado en estrella, referida a la tensión del mismo arrollamiento.
15.-Resistencia de los arrollamientos por fase, referida a 75º C con los topes en la posición nominal.
16.-Tolerancia de las resistencias de los arrollamientos.

3. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

3.1 NIVELES DE AISLACION

Los niveles de aislación responderán a lo indicado en la Planilla de Datos Garantizados, en correspondencia con la Norma IRAM 2211, última edición, y para el caso de tensión inducida a la Norma IEC 76.3 (11.4).

NO VALIDO

3.2 ESFUERZOS ELECTRODINAMICOS

El transformador se diseñará de modo que los arrollamientos soporten para cualquier posición de los topes de regulación los efectos electrodinámicos y térmicos que resulten de un cortocircuito en bornes. A este efecto vale la Norma IRAM 2112.

PARA COTIZAR

3.3 CARACTERISTICAS TERMICAS

Para la potencia nominal exigida funcionando a régimen permanente, la sobreelevación de temperatura no debe exceder los límites indicados en la Norma IRAM 2092, para todos los topes de regulación.

Por lo tanto, las temperaturas máximas admisibles serán:

1.- Capa superior del aceite: 100° C
2.- Arrollamiento sumergido en aceite: 105° C

3.4 NIVEL DE RUIDO DE LA MAQUINA

Se indicará el nivel máximo de ruido según la norma IRAM 2437 en condiciones nominales y con todo el equipo de refrigeración funcionando.

3.5 CORRIENTE EN VACIO, PERDIDAS, RENDIMIENTO Y CAIDA DE TENSION

En la planilla de Datos Garantizados se solicita:

Corriente en vacío: La corriente en vacío se determinará a tensión nominal.

Pérdidas Totales: a plena carga.

Pérdidas por ventilación: debidas al equipo de refrigeración.

Pérdidas en cortocircuito: 50Hz, referido al cobre a 75° en la relación de transformación nominal y referidos a la potencia nominal del arrollamiento menor.

Rendimiento y caída de tensión: 50 hz, referido el cobre a 75° C, para distintos porcentajes de la carga nominal y FP = 1,0 y FPi = 0,8.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Inversiones
E.E.S.T.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 6 de 55

3.6 SOBRECARGAS ADMISIBLES

En la Planilla de Datos Garantizados, se completarán los tiempos admisibles de funcionamiento con sobrecarga, para una potencia previa permanente del 90% de la nominal, en función de la cantidad de grupos refrigeradores fuera de servicio, y sobrecarga, dada en % de la potencia nominal.

Se entiende como tiempo admisible, aquel para el cual no se sobrepasa ninguna de las sobreelevaciones de temperatura indicadas en los puntos anteriores de la Planilla de Datos Garantizados.

3.7 TENSION AUXILIAR DE COMANDO Y ACCIONAMIENTOS

En la Planilla de Datos Garantizados se indican las tensiones auxiliares de corriente alterna y continua con las que se alimentarán los distintos circuitos y sus tolerancias.

3.8 TROCHAS

Las trochas en el sentido longitudinal y transversal serán de 1676mm con una tolerancia de +/- 5%.

Estos valores se tomarán entre los bordes interiores de las cabezas de los rieles tipo FF.CC., medida a una profundidad de 14 mm por debajo de la superficie de rodadura.

3.9 CUBA

Se construirá con chapas de acero soldadas. Las costuras y juntas serán herméticas al aceite caliente y gas. Únicamente las uniones desmontables no serán soldadas.

Resistirá los esfuerzos que se producen en el transformador completamente armado y lleno de aceite durante el sismo especificado, al ser elevado con puente grúa, gatos, traccionado, o durante su transporte, esto es, no se producirán deformaciones permanentes o comprometerá la estanqueidad.

Será provista de cuatro apoyos para gatos, pero el peso completo del transformador será soportado por cualquiera de estos dos.

Asimismo, la cuba poseerá escalerilla para acceder a la parte superior. La localización de la misma será verificada por Comitente con la documentación técnica a aprobar.

El diseño de la cuba será tal que pueda soportar, junto con la tapa, la presión absoluta y sobrepresión indicados en la Planilla de Datos Garantizados.

La cuba será un recipiente estanco, capaz de ser utilizado como autoclave para realizar el secado de los arrollamientos, si ello fuera necesario, o tratamiento del aceite, ambas cosas con los equipos correspondientes.

Todos los refuerzos serán soldados. Para aquellos que se ubiquen en el interior se evitarán las cavidades en las cuales pueda acumularse gas. Donde sea inevitable la acumulación de gas, se colocarán cañerías para ventearlo a la cañería principal que unirá a la cuba con el tanque de expansión, a través del relé Buchholz.

En el cierre hermético con la tapa se utilizará junta de goma. Para apretar la misma se empleará una cupla limitadora adecuada a la sección de ésta que evitará su aplastamiento, desplazamiento lateral y flexión del borde de la tapa.

En la Planilla de Datos Garantizados, se indicará las masas y volúmenes que definen este aspecto de la máquina.

La cuba contendrá, en su parte exterior cañerías metálicas de dimensiones adecuadas para canalizar todos los cables de comando, sensores, etc.

3.10 TAPA

La disposición constructiva será tal que la tapa, el núcleo y los bobinados integren el conjunto extraíble en el descubaje.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Será construida con chapas de acero soldadas y con un diseño tal que no permita la acumulación de agua y/o gas.

La conexión de la cañería desde la tapa hasta el relé Buchholz será ubicada en el extremo más alto de la misma.

Los bulones de fijación de la tapa con la cuba tendrán un diámetro y separación tal que permita una distribución uniforme de la presión a lo largo de la junta, sin producir deformaciones en la tapa que comprometan la estanqueidad del transformador.

La tapa tendrá la vaina del termómetro, cañerías, marcaciones, y todo aquello que haga al funcionamiento de la máquina.

3.11 BULONERIA

La bulonería exterior será de acero A.37 (IRAM 512) cincado en caliente con rosca paso grueso (IRAM 5134).

Las tuercas serán bloqueadas en su posición por algún método que será sometido a aprobación del Comitente.

3.12 JUNTAS Y BURLETES

Las juntas y burletes serán de goma acrilo-nitrilo, resistentes a la acción del aceite caliente a su máxima temperatura de trabajo, y aptas para intemperie. Responderán a la norma IRAM 113.001, 3, 4, 5, 12 y 25.

3.13 TANQUE DE EXPANSION

La capacidad será mayor que 8% del volumen total de aceite del transformador, debiendo cumplir además la condición de no quedar lleno ni vacío a las temperaturas máximas y mínimas de +100° C y -20° C respectivamente.

El tanque de expansión será hermético y apto para soportar la misma sobrepresión y vacío que la cuba.

Tanque de expansión tendrá bolsa de goma nitrílica para el aceite del transformador.

Se deberá fabricar con un diafragma o bolsa de aire en su interior, u otro dispositivo, que impida el contacto de la superficie libre del aceite con el aire. El diafragma será de goma de base nitrílica, u otro material similar resistente al aceite caliente. Se diseñará tal que no esté sometido a esfuerzos mecánicos perjudiciales cuando el aceite esté en sus niveles máximo y mínimo. El aire en la parte superior del diafragma de goma o en el interior de la bolsa de aire, deberá estar en contacto con la atmósfera a través de un deshidratador de silicagel, según punto 3.14.

Los caños de vinculación entre el tanque y la cuba estarán situados como mínimo a 30 mm del fondo del tanque para evitar el ingreso de residuos y agua.

El tanque será desmontable y ubicado de modo tal que con la temperatura mínima, su nivel se mantenga superior al de los aisladores de media tensión, que utilicen el aceite del transformador como parte de su dieléctrica.

Los tramos de conexión del relé Buchholz, que debe montarse horizontal, tendrán una pendiente comprendida entre 3° y 7° respecto de la horizontal.

Se dispondrá de una cañería metálica, hasta 1,50 m del nivel del piso, para vaciado completo del tanque.

La misma será de 25,4 mm de diámetro con una válvula exclusa de bronce.

El aire en la parte superior del tanque estará en contacto con la atmósfera a través de un deshidratador de las características especificadas a continuación. Debiendo ser su capacidad de acuerdo al volumen de aceite del transformador (310 cm3 por cada m3 de aceite).

Este deshidratador se vinculará al tanque mediante cañería metálica 25,4 mm de diámetro y será montada a 1,50 m del nivel del piso.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Se deberá proveer además, otro tanque de expansión para el conmutador bajo carga, tal lo indicado en el apartado de Conmutador de Tomas Bajo Cargas.

El tanque de expansión será sometido a una presión absoluta (vacío) de 130 Pa, no debiendo sufrir deformaciones permanentes.

Deberá resistir las solicitaciones originadas por acciones sísmicas.

3.14 DESHIDRATADOR CON SISTEMA REGENERADOR DE SILICA AUTOMATIZADO

Los deshidratadores de la deben poseer la tecnología de automatización de la regeneración de la sílicagel que absorbe dicha humedad, en base a intervalos seleccionables y/o cuando el nivel de humedad relativa es excedido y cumplir los siguientes requerimientos:

- La silicagel presente dentro del regenerador debe soportar regeneración múltiples veces.
- La regeneración de la silicagel deberá ser posible a partir de valor de humedad relativa (% RH) programable por el usuario desde 2 a 100% a través de un Puerto USB y RS485 MODBUS.
- Permitir la programación de la frecuencia de regeneración a intervalos regulares más allá de la lectura de humedad. Esto para asegurarse que el regenerador se active incluso si el sensor de humedad estuviese dañado.
- El regenerador debe utilizar un sensor de presión para identificar cuando el transformador está en fase de exhalación o inhalación
- El regenerador debe contar con un Puerto RS485 MODBUS para conexión remota y con un Puerto USB en el panel de control para conexión local
- El regenerador debe contar con salida analógica 4-20mA para informar el valor de % RH de la silicagel para el monitor de transformador en línea.
- El regenerador debe contar con luces de alarmas indicativas.
- Encapsulamiento en modulo de vidrio.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

3.15 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

En la Planilla de Datos Garantizados se indica el sistema de enfriamiento requerido de acuerdo a Norma IRAM 2099 y los porcentajes de la potencia nominal para cada etapa de funcionamiento.

1.- ONAN: circulación natural de aceite y aire.

2.- ONAF: circulación natural de aceite y aire forzado por grupo de motoventiladores.

El transformador será diseñado para circulación natural de aceite a través de radiadores y forzada de aire por medio de motoventiladores adosados a los radiadores.

La cantidad de grupos radiadores y electroventiladores será tal que, el transformador pueda operar a potencia nominal y reducida, sin pasar los límites de temperatura y potencias definidos en las Planillas de Datos Garantizados.

En la condición ONAN el transformador debe poder operar en forma continua hasta un 70% de la carga nominal.

El sistema de enfriamiento será tal que permita la operación de la máquina a la potencia nominal, sin pasar los límites de temperatura garantizados, con un motoventilador y un radiador fuera de servicio.

3.16 RADIADORES

Los radiadores serán desmontables.

Estarán provistos de ramales de entrada y salida con bridas maquinadas y pulidas, selladas con juntas de iguales características a las utilizadas para la junta de tapa.

Soportarán valores de vacío y sobrepresión iguales a los de la cuba, y serán herméticos al aceite del transformador a 100° C.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Jefe Sistemas de Potencia
Unidad Jurisdiccional
EPEN

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Llevarán un orificio en la parte externa superior y otro en la inferior con tapones metálicos rosca GAS G3/4 x 19 (IRAM 5063) para llenado y drenaje. No existirán cavidades en las que pueda acumularse aire o agua.

Los radiadores se limpiarán en fábrica por medio de chorros de vapor a presión, eliminándose cuidadosamente todo rastro de viruta metálica o escoria de soldadura. Posteriormente, se los llenará con aceite, el que será circulado y secado hasta eliminar todo vestigio de humedad. Luego se los vaciará, cubriendo sus entradas herméticamente, quedando así listos para el transporte. Los radiadores estarán provistos de cáncamos para izamiento.

La cuba del transformador en los puntos de conexión con los radiadores estará provista con válvulas de cierre herméticas al aceite en la cuba y sin desconectar el transformador. Cada válvula tendrá indicador de posición abierto-cerrado.

Por cada tipo de brida del circuito de enfriamiento se suministrarán dos juegos de tapas ciegas con juntas de goma sintéticas, pernos, tuercas y arandelas, a fin de poder obturar las cañerías en las bridas cuando se desmonten los radiadores.

Los radiadores tendrán rigidez mecánica adecuada, para lo cual, cuando el número o disposición lo justifique, estarán mecánicamente vinculados entre sí y la cuba.

Los radiadores tendrán una terminación final con pintura de color aluminio

3.17 MOTOVENTILADORES

Serán aptos para operación continua a la intemperie. El conjunto ventilador-motor, será diseñado de modo de funcionar con un mínimo de vibraciones y mínimo nivel sonoro.

A tal efecto el conjunto rotante estará balanceado dinámicamente.

Estarán montados de manera de reducir las vibraciones, incluyendo eventualmente elementos antivibratorios. En caso de desmontaje se podrá retirar el ventilador completo con su motor sin inconvenientes y sin sacar el transformador de servicio.

Los motoventiladores serán intercambiables, por tanto, idénticos en sus dimensiones, montaje y restantes características eléctricas y dinámicas.

Los ventiladores serán de flujo axial y preferentemente con álabes de aleación de aluminio. Se protegerán contra contactos accidentales mediante una malla de alambre tejido de paso 10 mm.

Los motores serán de protección IP 55, según IRAM 2444. Para el caso de montaje con eje vertical, tendrán cojinetes de empuje axial.

La tensión de alimentación es la indicada en la Planilla de Datos Garantizados .

Los motoventiladores serán de arranque directo, indicándose, en la Planilla de Datos Garantizados, la cantidad, caudal, potencia y marca.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

3.18 CONTROL DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

El comando de los motoventiladores podrá efectuarse con la posición de una llave Local-Remoto ubicada en el gabinete de comando Local:

1.- LOCAL: el comando se efectúa desde el gabinete de comando local mediante pulsadores de marcha y parada. El comando REMOTO queda excluido.

2.- REMOTO: estando excluido LOCAL; se habilita el mando de los motoventiladores en forma automática o en forma manual desde un tablero de comando remoto según la posición de un biestable de selección manual-automático ajeno a esta provisión.

Cada motor tendrá para su protección una llave termomagnética tripolar con un contacto auxiliar para indicar "falla ventiladores".

Para el comando de arranque-parada, los motoventiladores se separarán en dos grupos, utilizando cada grupo un contactor principal y antepuesto a él, un interruptor manual para mantenimiento.

En la alimentación de corriente alterna se instalará un relé de mínima tensión y falta de fase.

Ing. PABLO F. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

Las bobinas de los contactores principales se alimentarán con tensión continua de comando, al igual que los relés auxiliares.

Para señalizar si cada grupo de motoventiladores está en marcha o parado, se repetirá la posición de los contactores principales.

La señalización local se hará mediante lámparas que indiquen el estado de cada grupo de motoventiladores. Estas lámparas irán montadas junto a los respectivos pulsadores de comando local. Para señalización remota se dejarán cableados a bornera los contactos libres de potencial que reproducen la posición de los contactores. Con un contacto inversor libre de potencial se indicará la posición de la llave L/R local-remoto.

Con contactos libres de potencial se indicará la falta de tensión o fase en la alimentación de corriente alterna y la falla de ventiladores.

Esta última, con un contacto temporizado por grupo de ventiladores, tendrá en cuenta la posición del interruptor manual, del contactor principal y de los interruptores termomagnéticos de dicho grupo.

3.18.1 CONTROL AUTOMATICO

El control automático tendrá dos controles una principal y uno de respaldo.

3.18.1.1 PRINCIPAL - MONITOR DE TEMPERATURA DIRECTA DE FIBRA ÓPTICA.

Se proveerá un dispositivo control digital de temperatura para medición de la temperatura de los arrollamientos y control térmico de la máquina tipo QUALITROL® T/GUARD 408XT o superior.

La unidad de medición digital debe ser monitor de temperatura directa de fibra óptica multicanal para mediciones de los puntos calientes del transformador.

Junto con el monitor se proveerán las sondas de temperatura de fibra óptica T2, con sensores de arseniuro de galio, instaladas en los bobinados del transformador según se indica más adelante, en los puntos calientes que el fabricante determine por diseño.

El monitor tendrá 8 canales en donde se conectarán las extensiones de fibra óptica más calientes que resultaran del ensayo de calentamiento.

El monitor tendrá ocho pantallas LE de alta potencia de cuatro dígitos, una para cada canal para sistemas que tienen hasta 8 canales.

El monitor estará montado sobre la puerta del gabinete del transformador para su fácil visualización.

El monitor tendrá memoria para treinta años de registro de datos a cada minuto para un transformador configurado con ocho sondas de temperatura.

El monitor tendrá software web embebido para visualización y configuración de parámetros. El software tendrá la herramienta de cálculo de vida útil transLife

El monitor tendrá disponibles los protocolos Modbus, DNP3.0 o IEC 800-5-101 y puerto serial y Eternet

El monitor dispondrá de ocho relés configurables. Cada relé tiene un modo a prueba de fallas mediante el cual los relés pueden activarse en caso de un problema del sistema. Los relés se utilizarán para activar los bancos de ventiladores en paralelo con las AKM.

Además, un noveno relé está disponible como un relé de falla del sistema dedicado.

La configuración de los sistemas se realiza mediante el teclado del panel frontal de calidad industrial, el terminal en serie, el software OptiLink-II 408 o el servidor basado en web integrado.

Los sensores se basarán sobre la tecnología probada Cero-Drift de desplazamiento de la longitud de onda de absorción del Arseniuro de Galio.

La fibra óptica tendrá un recubrimiento de poliamida con una rigidez dieléctrica superior a 15 kV/mm (ASTM D149)

Sensores serán del tipo T2, todo de sílice, con un diámetro de 200 µm. Deberán tener una camisa de PTFE Teflón, con una rigidez dieléctrica superior a 18 kV/mm (ASTM D149), con una

NO VALIDO
PARA COTIZAR

hendidura longitudinal para permitir que el aceite penetra completamente, y la camisa deberá ser recubierta con una protección espiral-envoltura de PTFE Teflón de color naranja brillante para mejorar la visibilidad y la resistencia mecánica.

La cubierta de Teflón estará pegada a la fibra óptica por medio de un adhesivo epoxi alto rendimiento con una rigidez dieléctrica superior a 17 kV/mm (ASTM D149)

La punta del sensor T2 está diseñada para que el elemento sensor sea completamente liberado (no incrustado en pegamento). Este diseño probado garantiza descargas parciales mínimas al tiempo que asegura una mejor fiabilidad de la punta al largo plazo.

Los sensores deben estar diseñados para la inmersión total en el aceite de transformadores de aceite caliente; deberán soportar la exposición al vapor caliente de queroseno durante el proceso de secado para el aislamiento del transformador.

Los sensores deberán ser instalados directamente en cada fase de los bobinados del transformador según la tabla abajo para medir el punto caliente del bobinado y la temperatura del aceite. Cada posición de los sensores será propuesta en detalle por el fabricante y la selección final se realizará con el acuerdo del comprador.

Descripción/Cantidad (mínimo a definir en proyecto)

4 en fase central por nivel de tensión
2 por fase lateral por nivel de tensión
1 para aceite superior
1 para aceite inferior
1 por conexión entre bushing y devanado (dependerá de la cantidad de bushing)

La señal óptica deberá salir del tanque del transformador utilizando un pasamuros de conexión de acero inoxidable con interfaz óptica con soldadura interna de vidrio (sin el uso de O'Rings o sellos) y que debe soportar una presión de 200 psi por diseño. Cada pasamuro debe ser probado por el fabricante a una presión de 150 psi. Los pasamuros serán tipo OFT con conectores ST de acero inoxidable.

La placa donde se montarán los pasamuros (TWP-Tank Wall Plates), debe ser de acero inoxidable, con capacidad hasta 24 puntos tipo OFT y deberá ser instalada en las laterales del transformador sobre una brida.

La tapa y las conexiones externas serán contenidas por una tapa de acero inoxidable tipo J-Box que en su interior contendrá un sistema de soporte para las fibras externas. Dicha J-Box de cumplir protección IP65 (testeado a IP66) y deberá poseer dos (2) ventilaciones GORE-TEX para prevenir la formación de condensación interna.

Todos los sensores instalados deberán ser medidos simultáneamente durante el Ensayo de Calentamiento utilizando el dispositivo de laboratorio adecuado. Durante el Ensayo de Calentamiento, los sensores más calientes para cada fase deberán ser identificados y los datos de temperatura de todos los sensores deberán ser registrados y anotados en el informe de prueba. Los sensores más calientes estarán conectados al monitor para fines de seguimiento a largo plazo.

El Fabricante entregará junto con la documentación del transformador la información de los sensores instalados dentro del transformador incluyendo para cada sensor su número de identificación en la placa TWP, la ubicación del sensor y la longitud del sensor.

El fabricante del transformador entregará una planilla de control de cada sensor de fibra óptica durante todo el proceso de fabricación donde conste la temperatura indicada por el sensor, tiempo CCD, atenuación, relación de luz y potencia %. Las medidas se realizarán a la recepción de las fibras, antes y después de la instalación en el transformador, antes y después del prensado de los devanados y antes y después del proceso de secado del transformador.

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

3.18.1.2 RESPALDO - IMAGEN TERMICA

Se proveerán dispositivos de imagen térmica, para medición de la temperatura de los arrollamientos y control térmico de la máquina, uno para cada nivel de tensión, con comando del sistema de enfriamiento, alarma y desenganche. Serán tipo AKM GEN3 con salida 4-20mA y Modbus o superior.

Tendrán la posibilidad de variar la constante de tiempo térmica para igualarla a la del arrollamiento controlado.

Cada dispositivo estará equipado con contactos independientes para 1er. escalón, arranque del 1er grupo de refrigeración; 2do escalón, arranque del 2do. grupo de refrigeración; 3er escalón alarma y 4to escalón, desenganche.

Los contactos de puesta en marcha y parada de los grupos de refrigeración serán regulables entre 50°C y 100° C al cierre y 20°C y 80°C de la apertura respectivamente.

Para alarma y desenganche, los contactos serán regulables al cierre entre 60°C y 120°C.

La capacidad de los contactos será tal que puedan conectar un circuito de 400w y cortar 0,2A inductivo en 250 Vcc.

El equipo tendrá una aislación 2kV; 50Hz; 1 minuto y se montará en el gabinete de comando local o sobre la misma máquina, de acuerdo con sus características constructivas.

Poseerá indicador de temperatura local y dos indicadores ópticos de reposición manual, para alarma y desenganche.

La indicación de temperatura a distancia se hará desde el equipo de imagen térmica o un transductor, enviando una señal de corriente continua 0-1mA proporcional a la temperatura medida, con la cual se alimentará un instrumento de corriente continua graduado en ° C a instalarse en un tablero remoto y una resistencia 10kohm para la telemedición.

La provisión incluye el instrumento para la indicación remota, cuyas dimensiones serán 96x96mm y al transductor si es necesario.

La corriente nominal de la imagen térmica será 5A para todos los arrollamientos.

NO VALIDO

Todo el cableado será llevado a bornes independientes del gabinete de comando local.
Las señales de corriente se cablearán según el indicado en 3.37.

PARA COTIZAR

3.19 VALVULAS

Todas las válvulas de aceite de la cuba estarán diseñadas específicamente para que no existan pérdidas al operar con aceite vistante caliente.

Las válvulas deberán ser esféricas y serán como mínimo las siguientes:

Para desagote de aceite:

Una válvula de 4" rosca gas, ubicada en la parte inferior de la cuba.
Una válvula de 1" rosca gas, para el tanque de expansión, accionable desde el nivel del piso.
Esta última válvula permitirá el drenaje total del aceite del tanque de expansión.

Para tomas de muestra de aceite:

Dos válvulas de 1/4" rosca gas. Una tomará muestras de la parte inferior de la cuba, 50 mm por encima del fondo, y la otra, se instalará en la parte inferior pero, mediante un caño interior tomará muestras de la zona situada 150 mm debajo de la tapa. Ambas deben estar claramente individualizadas.

Para filtrado de aceite:

Dos válvulas de 2" rosca gas, ubicadas en el extremo superior e inferior de la cuba, diagonalmente opuestas.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

Para instalación del Relé Buchholz:

Dos válvulas a instalar en la cañería que une la cuba y el tanque de expansión, que permitan retirar el relé sin necesidad de bajar el nivel del aceite.

Conexiones roscadas:

Se instalarán conexiones roscadas con sus respectivos tapones, para realizar como mínimo las operaciones: de vacío, para lo cual se ubicará cerca de la parte superior; purga de aire, en toda cavidad de la cuba que pueda retener aire durante el llenado; dos bridas de diámetro mínimo 200 mm, cuya ubicación será sometida a aprobación por parte del Comitente y además las que el fabricante estime correspondan.

Se instalará una válvula superior y una inferior de 2 pulgadas con brida de 4 pulgadas para futura conexión de analizador de gases.

3.20 DISPOSITIVOS PARA SOPORTE, ELEVACION Y ARRASTRE

El transformador tendrá ruedas con pestañas para su deslizamiento sobre rieles, orientables en los sentidos longitudinal y transversal y con igual trocha (distancia entre caras internas de rieles) que será de 1676 mm ± 5 mm.

Para facilitar el cambio de posición del conjunto de ruedas se deberá colocar una placa de material resistente no ferroso, entre la base de apoyo de la cuba y el carro. Además, las ruedas serán desmontables, construidas en acero, con bujes de bronce y alemites para su lubricación.

Durante el desplazamiento del transformador, las ruedas no cambiarán de posición.

Se proveerán elementos de anclaje a los rieles y/o vigas de fundación para soportar los efectos sísmicos definidos en ésta especificación técnica.

Tanto el tanque de expansión como la cuba y la tapa estarán provistos de cáncamos adecuados para elevar el tanque, la tapa con parte activa, o la maquina completa, según corresponda.

La cuba tendrá cuatro apoyos para gatos, dispuestos en forma tal que sea posible colocar debajo de ellos gatos y tacos de madera para repartir la carga.

Su ubicación no dificultará el cambio de orientación de las ruedas.

Se deben prever cuatro pernos o puntos de fijación de cables o cadenas, para el arrastre de la máquina. Estarán dispuestos en las esquinas de la cuba o bastidor y en posición vertical.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

3.21 TERMINACION Y PROTECCION SUPERFICIAL

El acabado superficial del transformador será tal que no se noten, a simple vista, rugosidades, huecos, rayaduras, soldaduras mal terminadas, etc.

Las superficies serán sometidas previamente a un proceso de arenado o granallado hasta dejar el metal limpio y libre.

Posteriormente las superficies exteriores se tratarán con una mano de fosfatizante o wash primer vinílico norma IRAM 1186, con un espesor mínimo de 10 micrones.

Antes de tres horas de haber terminado el proceso anterior se realizará el pintado. Para las superficies interiores de la cuba, tapa, tanque de expansión, prensa yugo, etc., se aplicará una capa de pintura de fondo epoxídico IRAM 1196 con un espesor aproximado de 30 micrones. Para superficies exteriores se aplicarán dos manos de pintura antióxido al Cromato de Cinc (IRAM 1182). El espesor de cada capa será no menor de 30 micrones. La primera mano de color rojo y luego de haber verificado el secado al tacto, se aplicará la segunda mano de color marfil. El espesor de cada capa será mayor que 30 micrones. El pintado final será con esmalte sintético brillante IRAM 1107. El espesor de cada capa será mayor que 30 micrones. Serán dos manos de color verde **01-1-040** de IRAM. La caja del gabinete de comando y otros accesorios construidos en chapa de acero se

protegerán según el esquema anterior. Las superficies interiores serán tratadas con pinturas que impidan el crecimiento del moho.

Las superficies pintadas defectuosamente serán despintadas repitiendo el proceso de pintado completo previo arenado, para eliminar todo vestigio de recubrimiento superficial.

Las piezas de aluminio fundido expuestas a la intemperie serán anodizadas o sometidas a un recubrimiento de resinas epoxi.

Cada máquina llevará adosado sobre los laterales repuestos el emblema del E.P.E.N. confeccionado según plano que se adjunta.

Se ubicarán en posición visible y a una altura de 1.750 mm del nivel de vias.

3.22 NUCLEO MAGNETICO

Estará compuesto con chapas laminadas en frío de acero al silicio con grano orientado.

El núcleo magnético estará aislado eléctricamente de la estructura de sujeción. Los materiales a utilizar para dicha aislación serán clase B, IRAM 2180.

Cuando el circuito magnético esté dividido o en paquetes por conductos de enfriamiento o por material aislante de espesor mayor a 0,25 mm, se insertaran puentes de cinta de cobre estañado, de sección no menor de 50 mm2 para mantener la continuidad eléctrica entre paquetes.

Tanto los prensayugos como los pernos pasantes del núcleo deben conectarse eléctricamente a tierra desde un solo punto, debiendo ser la conexión lo más corta posible. El núcleo magnético se conectará al prensayugo superior a un solo punto debiendo ser esta conexión hermética y accesible desde una tapa exterior, para poder verificar la aislación del circuito magnético respecto al resto de la estructura de la máquina.

Se tomarán las medidas necesarias para que el núcleo y su estructura de sujeción no se muevan de su posición dentro de la cuba, durante un sismo o transporte.

El conjunto del núcleo magnético, arrollamientos y estructura de sujeción deberán estar provistos de ganchos o cáncamos para su descubaje.

En la Planilla de Datos Garantizados se indicará la masa del núcleo activo.

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

3.23 ARROLLAMIENTOS

Los conductores de los arrollamientos serán de cobre electrolítico según IRAM 2193. Las planchuelas tendrán la superficie lisa y no presentarán alteraciones durante el plegado.

Las superficies de cobre en contacto con el aceite serán estañadas o aisladas.

Las características de los materiales utilizados en la aislación eléctrica se adjuntarán a la oferta, acompañado luego los ensayos que verifiquen estos datos.

Los devanados se diseñarán térmica y dinámicamente para soportar la corriente del cortocircuito definida en estas Especificaciones Técnicas.

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 su capacidad para resistir esfuerzos electrodinámicos.

En la Planilla de Datos Garantizados se indicará la densidad de corriente en los arrollamientos y la intensidad límite térmica durante 5(cinco) segundos.

Se tomarán las medidas necesarias para que los bobinados y su estructura de sujeción no se muevan de su posición dentro del núcleo durante un sismo, transporte o cortocircuito.

3.24 ACEITE

El transformador será provisto con la carga completa de aceite. Este será nuevo, sin uso, marca Y.P.F. 64 y cumplirá con la norma IRAM 2026 para clase A, tipo I.

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.P.E.N.

3.25 CONMUTADOR SIN CARGA

El transformador estará equipado con una caja de bornes en baño de aceite (compartido con la cuba), la cual estará dentro de la cuba, y su acceso será por la parte superior de la tapa, por medio de una ventana, sin que sea necesario el decubaje del transformador.

Tendrá tres puntos, -2,5%, Nominal y +2,5%.

3.26 CONMUTADOR BAJO CARGA

El transformador estará equipado con un conmutador bajo carga (CBC), marca MASCHINENFABRIK REINHAUSEN para el cambio de la relación de transformación, conectado a derivaciones tomadas sobre el neutro de la estrella del arrollamiento primario.

El conmutador deberá ser con ampollas de vacío.

La regulación se efectuará por escalones de 1,25% entre -5% y +15% de la tensión nominal.

Su diseño, fabricación y ensayo será de acuerdo a la norma IEC 214.

El CBC tendrá su propio tanque de aceite, independiente de la cuba. No se aceptarán diseños que consideren la ubicación del CBC fuera de la cuba. Tendrá también en forma independiente indicador de nivel, dispositivo de alivio, medios de llenado, vaciado, toma de muestra, como así también un relé de flujo que bloquee el comando a distancia y desconecte el transformador en caso de actuar.

La operación del CBC se realizará mediante un sistema eléctrico motorizado, de mando local y remoto, y en forma manual-local mediante un volante o manivela debidamente enclavada.

Poseerá un dispositivo "paso a paso" de manera que no pueda cambiarse más de un escalón por cada impulso de comando. Contará con contacto indicador de operación en curso y protección por operación incompleta y dispondrá de enclavamiento eléctrico y mecánico que impida sobrepasar los topes extremos del regulador.

La designación de las posiciones del CBC se hará con cero para la posición que corresponda al valor nominal de alta tensión, con números crecientes positivos hasta la toma de mayor cantidad de espiras y con números de valor absoluto creciente y signo negativo hasta la conexión de menor cantidad de espiras.

El motor de accionamiento del CBC tendrá protección térmica, magnética y falta de fase, con contactos auxiliares para alarma.

Los elementos auxiliares de control y protección irán montados en un armario metálico apto para intemperie adosado al transformador.

En la planilla de Datos Garantizados se indicarán las características eléctricas y mecánicas.

El CBC contará con los siguientes elementos:

- *Relé de flujo o presión:* actuará cuando se produzca una falla interna. Tendrá dos contactos libres de potencial normal abierto independientes, cableados a una caja de bornes hermética. De ésta caja se continuará el cableado hasta el gabinete de comando local.
- *Válvula de alivio:* actuará al producirse sobrepresión dentro del recipiente.
- *Llave selectora local-remoto (L-R):* será instalada en el gabinete de comando del CBC. Tendrá dos pisos libres cableados a bornera.
- *Pulsador Subir-Bajar*: para comando local motorizado operable solamente en la posición local de la llave L-R.
- *Selector de contactos:* contará con un juego de N contactos libre de potencial correspondiente a las posiciones, totalmente cableado a bornera, para indicación de posición por medio de una matriz de diodos y un conversor digital analógico.
- *Coronas:* 4 potenciométricas y 1 continua

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 16 de 55

3.27 AISLADORES PASANTES

Los aisladores pasantes utilizados a la intemperie responderán a la norma IEC-137. Serán herméticos al aceite caliente y gases con un cierre que soporte las variaciones de temperatura y presión que tienen lugar durante el funcionamiento y proceso de secado.

AISLADORES PASANTES DE ALTA TENSIÓN: serán del tipo esto es capacitivo seco – resina impregnada pero sin papel. Utiliza una malla sintética en reemplazo del papel, tipo ABB Bushing RIS – Easy Dry - modelo DMB OA 145 – 650 / 630 o superior. Aislación exterior de Caucho de Silicona.

AISLADORES PASANTES DE MEDIA TENSIÓN Y DE NEUTRO: el espacio comprendido entre parte interior de la porcelana y el conductor pasante, estará lleno de aceite, previéndose la purga de aire para el llenado.

En el caso de los de media tensión, la porcelana no hará contacto directo con superficies metálicas para lo cual se colocarán empaquetaduras.

Todas las partes en contacto con la atmósfera serán de material no higroscópico.

La porcelana será homogénea, libre de folladuras, cavidades o resquebrajaduras. Será vitrificada e impermeable a la humedad. La capa superficial vitrificada estará libre de imperfecciones como ampollas o zonas quemadas.

Las grampas, bridas y accesorios serán de hierro galvanizado.

Las bridas tendrán un agujero roscado M.12 para puesta a tierra.

Los bornes exteriores de los aisladores pasantes serán tipo diámetro 30mm de longitud mínima 60mm dependiendo de la corriente nominal. Las uniones entre bornes interiores de aisladores pasantes y arrollamientos serán flexibles.

A cada borne exterior se le adosará un terminal plano con cuatro agujeros, cuyas dimensiones dependerán de la corriente nominal. El sistema de fijación al borne será por medio de mordaza ajustable con tornillos.

Los bornes se instalarán sobre la tapa del transformador de forma tal que puedan ser desmontados desde el exterior sin necesidad de remover la tapa de la cuba. Además se identificarán en forma legible y permanente.

Los aisladores de fase serán color marrón y el de neutro será de color blanco.

Los aisladores pasantes de tipo condensador poseerán una toma para medición de tensiones.

Deberán preverse purgas de aire a efectos del llenado de aceite.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

3.28 DISTANCIAS ELECTRICAS EN AIRE

Las distancias mínimas en aire entre las partes metálicas bajo tensión, serán las siguientes:

TENSION NOMINAL	DISTANCIAS	MINIMAS (mm)
(KV)	Entre fases	Entre fase y masa
13,2	270	160
33	450	350
132	1.400	1.150

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

3.29 PUESTA A TIERRA Y AISLACION

Todas las partes metálicas no activas del transformador, se mantendrán a potencial de tierra.

La puesta a tierra del núcleo magnético fue tratada en éstas Especificaciones Técnicas.

La cuba será puesta a tierra en dos puntos, cercanos al suelo y dispuestos en los extremos opuestos de una diagonal. Se preverán para ello placas de acero de dimensiones adecuadas como para recibir cables de cobre de 50 a 95 mm^2, abulonadas en cuatro puntos.

Los equipos contarán con los respectivos bornes para la puesta a tierra independiente.

3.30 DESCARGADORES DE SOBRETENSION

El transformador estará provisto de descargadores en los tres niveles de tensión.

Serán del tipo óxido de cinc (ZnO), cumplirán con esta especificación y sus características se indicarán en las Planillas de Datos Garantizados; por lo tanto la selección de los descargadores será responsabilidad del fabricante. Los niveles de protección ofrecidos estarán coordinados con los niveles de aislación de los transformadores, guardándose los márgenes de protección indicados en norma IRAM 2211 e IEC 71 partes 1, 2 y 3.

Los descargadores cumplirán el último proyecto aprobado por el Comité Técnico 37 de IEC, para el tipo óxido metálico.

Serán herméticos con dispositivo de alivio de presión; los descargadores para el nivel primario de tensión contarán con un registrador de descargas a través del cual se podrá medir la corriente de fuga.

Cada descargador podrá estar formado por una o varias unidades; en este último caso cada una será completa en sí misma. Contarán con terminal de tierra apto para conectar un conductor de 70 mm2.

Todos los descargadores se montarán aislados de su soporte y poseerán contadores de descargas. Se proveerán tres (3) contadores para AT y un (1) contador para cada MT.

Tanto los descargadores de MT como los de AT se deberán montar sobre el transformador en soportes.

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

3.31 TERMOMETRO DE TEMPERATURA DE ACEITE

Será utilizado para indicar localmente la temperatura en la capa superior del aceite.

El bulbo sensor será instalado en una cavidad independiente en la tapa de la cuba, cuyas dimensiones estarán en acuerdo con la Norma DIN 42554, debiendo ser de fácil montaje. El capilar será protegido mecánicamente.

El instrumento será adosado sobre la máquina de manera tal que su lectura sea factible desde el piso y contiguo a los indicadores de imagen térmica. Tendrá claramente marcada la temperatura máxima admisible.

Contará con contactos con llaves tipo microinterruptor, con niveles de actuación dentro de una faja regulable de 30ºC a 150 ºC, error +/- 4ºC y diferencia de conmutación de 10ºC a 14ºC, para dar alarma y/o desenganche cuando sean alcanzadas las temperaturas máximas previamente calibradas.

Estos contactos serán cableados independientemente a bornes del gabinete de comando local.

El instrumento será apto para intemperie, del tipo antisísmico, dispondrá de prensacables y será precintable.

La aislación mínima contra masa será de 2 KV, 50Hz, 1 minuto. Tendrá una exactitud de +/- 3° C dentro del entorno de temperatura de 30º C a 150° C.

3.32 INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE

Se instalarán indicadores del nivel de aceite para el tanque de expansión principal y para el tanque de expansión del conmutador bajo carga.

El indicador de nivel de aceite será magnético y ubicado de forma tal que pueda ser leído desde el piso.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

Internamente tendrá un flotador que arrastrará por medio de un imán, al indicador o aguja. Estará protegido por un vidrio plano irrompible y contará con un diámetro mínimo de 300 mm. Tendrá indicación visual de máximo y mínimo y el correspondiente a 25° C.

Cada nivel contará con dos juegos de contacto libres de potencial, normal abierto, capacidad 300 mA-250 Vcc; independientes entre sí, que cierran a distinto nivel, ajustable para enviar alarma y desconexión por mínimo nivel.

Estos contactos se cablearán a bornes independiente del gabinete de comando local. La aislación contra masa será 2 kV 50Hz, 1 minuto.

3.33 RELE BUCHHOLZ

El transformador estará provisto de relé Buchholz que operará por acumulación de gases y flujo brusco de aceite. Será del tipo antisísmico y basculante.

Contará con: dos contactos independientes normal/abierto, capacidad 300 mA - 250 Vcc. de acción sucesiva para alarma y desenganche; el contacto de desenganche podrá operar por acumulación mayor de gas o flujo de aceite; dos pulsadores prueba para realizar el cierre de los contactos, un grifo en la parte superior para toma de gases acumulados, un grifo inferior para ensayos de funcionamiento y caja de bornes hermética.

El montaje será en posición horizontal.

Los contactos serán insensibles a las vibraciones y el relé apto para operar en zona sísmica.

La aislación contra masa será 2KV, 50 Hz, 1 minuto. Los contactos se cablearán independientemente a bornera del gabinete de comando local.

NO VALIDO PARA COTIZAR

3.34 SISTEMA DE ALIVIO DE PRESION

Será una VALVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN.

La válvula de alivio de presión de flujo extra alto (tipo QUALITROL XPRD o superior) debe tener una válvula de reset que permita la amplificación instantánea de la fuerza de actuación. Debe cerrar y sellar después de una operación para prevenir que la humedad del aire entre al tanque. Una cubierta rotatoria integral capaz de dirigir el fluido debe ser incluida. Un indicador de color brillante debe proporcionar alerta visual de operación y debe poder ser reestablecido manualmente. Estará equipada con contactos de alarma, los contactos deben ser capaces de aceptar todos los voltajes estándar de las subestaciones y deben estar protegidos del medio ambiente para prevenir operaciones en falso y fallas. Debe estar equipado con tubería para descarga de aceite, incluyendo protecciones y pantallas para animales, aprobadas.

3.35 PROTECCION DIFERENCIAL

En cuanto a la protección diferencial de tres arrollamientos, debe ser apta para proteger al mismo, insensibilizado a la corriente de inserción, y debe estar provisto de los módulos necesarios para registrar las magnitudes de las fallas que se produzcan en el transformador protegido.

La tensión auxiliar será de 110 Vcc. La tecnología del citado relé será del tipo microprocesado (digital). Se entregará por separado, será de montaje saliente y tendrá indicador óptico de actuación con reposición manual.

La protección diferencial contará con las siguientes propiedades.

- La protección diferencia será estabilizada ante las corrientes del transformador ("inrush current").
- La protección diferencial contará con una unidad integrada de adquisición para registración oscilográfica de perturbaciones, con puerto para comunicación a una PC portátil (no incluida en la provisión). El software de comunicación y de evaluación del registro oscilográfico formará parte de la provisión.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.N.T.E.N.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 19 de 55

- La protección deberá tener contactos para suministrar los disparos y las alarmas locales y a la Remota de Telecontrol (con función de Protocolizador de Eventos).
- La protección contará con una interfase para comunicación local y remota mediante.
- La protección contará con entrada externa para sincronización horaria.
- La protección contará con Función de Autosupervisión y Diagnóstico.
- Funciones de protección de tierra restringida, función PFI
- La protección contará con IEC 61850 – Ethernet.

La protección será tipo GE MULTILIN T60-VC3-HKH-F8N-H6D-M8L-P6C-UXX-WXX T60 o similar de iguales o superiores características y prestaciones.

Tendrá transformadores auxiliares para la funciona de tierra restringida en los neutros de los arroyamientos.

Estos irán montados en la parte lateral de la cuba, con una protección metálica que evite su exposición a rayos ultravioletas y agua.

3.36 IMAGEN TERMICA

Se proveerán tres dispositivos de imagen térmica, para medición de la temperatura de los arrollamientos y control térmico de la máquina, uno para cada nivel de tensión, con comando del sistema de enfriamiento, alarma y desenganche.

Tendrán la posibilidad de variar la constante de tiempo térmica para igualarla a la del arrollamiento controlado.

Cada dispositivo estará equipado con contactos independientes para 1er. escalón, arranque del 1er grupo de refrigeración; 2do escalón, arranque del 2do. grupo de refrigeración; 3er escalón alarma y 4to escalón, desenganche.

Los contactos de puesta en marcha y parada de los grupos de refrigeración serán regulables entre 50°C y 100° C al cierre y 20°C y 80°C de la apertura respectivamente.

Para alarma y desenganche, los contactos será regulables al cierre entre 60°C y 120°C .

La capacidad de los contactos será tal que puedan conectar un circuito de 400w y cortar 0,2A inductivo en 250 Vcc.

El equipo tendrá una aislación 2kV; 50Hz; 1 minuto y se montará en el gabinete de comando local o sobre la misma máquina, de acuerdo a sus características constructivas.

Poseerá indicador de temperatura local y dos indicadores ópticos de reposición manual, para alarma y desenganche.

La indicación de temperatura a distancia se hará desde el equipo de imagen térmica o un transductor, enviando una señal de corriente continua 0-1mA proporcional a la temperatura medida, con la cual se alimentará un instrumento de corriente continua graduado en ° C a instalarse en un tablero remoto y una resistencia 10kohm para la telemedición.

La provisión incluye el instrumento para la indicación remota, cuyas dimensiones serán 96x96mm y al transductor si es necesario.

La corriente nominal de la imagen térmica será 5A. para todos los arrollamientos.

Todo el cableado será llevado a bornes independientes del gabinete de comando local.

Las señales de corriente se cablearán según 3.36.

3.37 GABINETE DE COMANDO LOCAL

El gabinete de comando local contendrá los equipos de control de la máquina, la distribución será tal que todos los elementos sean accesibles.

Será del tipo intemperie y construido con chapa de acero Nº 12, 2,76 mm de espesor como mínimo.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

El frente tendrá una puerta abisagrada, con cierre tipo falleba y cerradura tambor. La puerta tendrá traba de viento y apertura mayor de 105°.

La hermeticidad entre la puerta y el gabinete se logrará mediante un perfil laberíntico y burlete con un grado de protección IP 54 según norma IEC 529.

El gabinete poseerá un techo debidamente inclinado, pintado interiormente con anticondensante. Además, tendrá pequeños ventiletes ubicados en cada lateral, convenientemente protegidos para evitar la entrada de polvo e insectos.

Se montará sobre el transformador a una altura de 1000 mm sobre un nivel de vías, aislado eléctrica y dinámicamente de la cuba para no interferir con la protección de cuba y tampoco absorber las vibraciones propias del transformador.

El gabinete contará con prensacables ubicados en la parte inferior del gabinete.

En su interior se instalará un termostato graduable al cierre 2°C y apertura 20° y un calefactor con blindaje metálico para mantener la temperatura y evitar la condensación. Además contará con iluminación que será operada con la apertura de la puerta del gabinete. Estos dos circuitos se protegerán por medio de una llave termomagnética.

Los bornes serán tipo componibles, de 40 A independientemente de la corriente nominal de los equipos, extraibles sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes. Los tornillos apretarán sobre una plaquita de contacto y no sobre el cable directamente; además no se conectará más de un conductor por borne. La tira de bornes contará con diez bornes de reserva y cada borne tendrá la debida protección que evitará introducir el conductor cuando la plaquita se encuentra apretada.

Los conductores del cableado interior serán del tipo cuerda flexible y como mínimo 4 mm2 para los circuitos de corriente y 2,5 mm2 para los circuitos de tensión, no propagantes de la llama.

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

Los conductores jamás serán empalmados o conectados en T.

El cableado se dispondrá dentro de canales plásticos con tapa, de material no propagante de la llama.

No se usará el mismo número para conductores ubicados en circuitos distintos.

Los extremos de los conductores tendrán su correspondiente terminal o conductor.

Se colocarán rótulos de identificación en todos los elementos de acuerdo a los esquemas de conexiones aprobados.

Los rótulos serán de acrílico y tendrán un grabado legible y permanente, al igual que su fijación.

En la parte interna de la puerta, se colocará un portaplano de acrílico, donde se ubicarán todos los planos eléctricos correspondientes a la máquina.

El gabinete tendrá una barra de puesta a tierra de cobre electrolítico de sección rectangular 100 mm2.

La puerta se conectará mediante trenza flexible de cobre a la estructura del gabinete.

El gabinete tendrá exteriormente un terminal de bronce para la puesta a tierra independiente.

Los cables pilotos de vinculación entre instrumentos, accesorios y gabinete serán tendidos ordenadamente sobre cañerías metálicas que eviten, en todo su trayecto, el contacto con la cuba y partes calientes de la máquina.

3.38 COLECTOR DE GASES

El colector de gases será estanco para impedir eventuales fugas de gas y aceite. Tendrá un visor transparente para permitir la observación de los gases colectados y tres robinetes, dos en la parte superior y el restante en la inferior.

El colector será montado en la máquina a una altura tal que permita el fácil acceso desde el piso. Uno de los robinetes superiores se conectará con la válvula de purga del relé Buchholz mediante un caño de diámetro interno mínimo 8 mm. Por el otro robinete superior podrá extraerse la muestra de gas para ser analizada. El robinete inferior permitirá el purgado correspondiente.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Para la prueba de accionamiento del relé Buchholz se colocará una válvula en la parte inferior del colector, a través de la cual se podrá insuflar aire al mencionado relé.

3.39 PLACAS DE CARACTERISTICAS

La placa de características se fijará a la cuba del transformador a una altura promedio de 1750 mm por encima del nivel del piso en lugar visible.

Serán de acero inoxidable, espesor mínimo 1mm, con letras negras. La impresión será por fotograbado con letras bajo relieve.

Se consignará en una placa la información que indica la norma IRAM CEA F 20-99 con los siguientes agregados y aclaraciones:

1.- Exhibirá las conexiones internas y un esquema en planta del transformador con la ubicación física de los terminales.
2.- Las tensiones nominales de cortocircuito en % será referidas a la potencia nominal del primario.
3.- Se indicará polaridad y nomenclatura de todos los bornes.
4.- Masa total de descubaje en toneladas.
5.- Contenido de aceite de la cuba en litros.
6.- Masa de la cuba completa con aceite en toneladas.
7.- Fuerza necesaria para arrastrar el transformador sobre rieles: arranque y tracción.
8.- Refrigeración ONAN - ONAF 1 - ONAF 2
9.- Temperatura máxima del aceite = 100°C y de los arrollamientos 105°C
10.- Temperatura ambiente máxima 35° C

NO VALIDO
PARA COTIZAR

3.40 REGULADOR AUTOMATICO DE TENSION (RAT)

El RAT se utilizará para mantener en forma automática, dentro de límites ajustables, la tensión de una barra de M.T. el ajuste del valor de consigna se hará en forma manual o a distancia.

También tendrá la función de marcha en paralelo.

Será de montaje saliente en un tablero remoto.

Será de estado sólido, de tecnología digital con microprocesador, programable.

Deberá contar con doble juego de ajustes, almacenados en memorias independientes, no volátiles. Ante pérdida de una memoria, automáticamente deberá tomar el segundo ajuste para su operación.

El control seguirá al principio "paso a paso", es decir un simple pulso de control operará al CBC desde una posición de servicio a la siguiente.

La señal de Subir o Bajar será generada por el RAT y enviada al motor de accionamiento del CBC, cuando la tensión medida se desvie del valor de consigna.

Permitirá la operación automática del paralelo de dos o más máquinas, lo que podrá realizarse de distintas maneras.

Contará con los siguientes equipos adicionales: llave para selección de funcionamiento automático-manual y compensación de caída de tensión en la línea.

Tendrá un display frontal para control, llaves de selección de menú, llaves de subir-bajar manual, cursor de ajuste de valor de consigna, selector de modo de operación.

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

La selección del funcionamiento automático-manual se hará a través de dos entradas para recibir sendos pulsos de tensión auxiliar de corriente continua según planilla de datos garantizados, que cambiarán su estado, el que será motorizado.

Contará para la indicación remota de posición automático-manual con dos contactos libres de potencial.

TAMBIÉN ESTE DEBERÁ TENER LA FUNCIÓN CONTROLAR LA MARCHA EN PARALELO DE TRANSFORMADORES. ESTA FUNCION SE REALIZARA POR MEDIO DE OTRO APARATO EXTERNO O POR UNA LOGICA O SISTEMA INTEGRADO AL RAT. SE DEBERA PROVEE EL MATERIAL (ACCESORIOS, CABLES, ADAPTADORES, ETC) Y SOFTWARE PARA PODER REALIZAR LA PUESTA EN PARALELO DE DOS TRANSFORMADORES.

Deberán tener puerto de comunicaciones tipo MoBus/Dnp3/IEC

Protocolo de comunicación IEC 61850

3.41 TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TOROIDALES

En el extremo inferior de los aisladores pasantes de los tres niveles de tensión y dentro de la cuba, se instalarán transformadores de corriente para imagen térmica en todas las fases. Estos se utilizarán para la imagen térmica

Estas cajas estarán localizadas al pie de cada bushing y a su vez estarán cableadas hasta el tablero principal del transformador por separado. En ambos casos estará claramente identificada la polaridad de los arrollamientos.

Para una protección diferencial (neutro de los arroyamientos) se montarán en la parte lateral de la cuba dos toroide, con una protección metálica que evite su exposición a rayos ultravioletas y agua.

Las conexiones secundarias se conducirán a cajas de conjunción que contendrán borneras componibles que permitan las interconexiones de cada conjunto.

Las borneras irán en un compartimiento estanco. Todas las borneras están debidamente identificadas, delimitadas por separadores y puenteadas.

Los puentes se harán mediante tiras removibles metálicas y los bornes serán dobles de modo de permitir intercalar un instrumento de medida sin interrumpir él circuito.

Todo el cableado exterior deberá ir dentro de cañería metálica de sección adecuada.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

3.42 ANALIZADOR DE GASES EN TIEMPO REAL

El transformador estará provisto de un dispositivo de análisis de gases disueltos en aceite en tiempo real. Será un monitor continuo, en tiempo real, de contenido de gases disueltos y humedad en aceite de transformador.

Por estos motivos y para poder detectar fallas incipientes en el transformador, el monitor deberá detectar la presencia de:

- PPM de Hidrógeno
- PPM de Gases disueltos
- % Humedad relativa

El instrumento tendrá un puerto para posibilitar las comunicaciones con una PC, incluyéndose en esta provisión el software de control para poder comandarlo, visualizar datos y monitorear los parámetros desde un PC.

Para una adecuada operación de ajuste de parámetros y recolección de datos desde el propio monitor, el mismo deberá poseer un display de tipo LCD iluminado.

Tendrá una cantidad de contactos de alarma mínima de 5, uno para la falla del monitor y los otros cuatro aptos para el ajuste requerido (tal como, por ejemplo, gas alto y muy alto y humedad alta y muy alta).

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.P.E.N.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 23 de 55

Adicionalmente y con el fin de minimizar la posibilidad de pérdidas de aceite, se requerirá de una única válvula, disponible en el transformador, para la conexión del monitor al mismo.

Con el mismo propósito no se utilizarán tuberías adicionales, minimizándose al máximo la posibilidad de pérdidas de aceite aislante.

Por otra parte, para evitar la necesidad de adquirir materiales adicionales para el funcionamiento del monitor, no se utilizará gas como transporte del aceite para su paso por el sensor.

Asimismo y con el fin de disminuir las tareas y los costos de mantenimiento, el monitor no deberá poseer partes móviles ni bombas.

El monitor estará aislado eléctricamente de la cuba.

3.43 TRANSDUCTOR PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN DEL CBC

Se entregará para montaje saliente en un tablero remoto, y tendrá las siguientes características:

- Será para uso continuo, de instalación interior y cumplirá con las Normas IEC e IRAM.
- Se efectuarán ensayos de laboratorio para verificar los datos y características consignadas en las Planilla de Datos Garantizados.

El proveedor entregará la siguiente documentación mínima: Manual de instrucciones, manual de mantenimiento y montaje; descripción completa de los elementos con la enumeración de sus partes y/o accesorios; planos a escala con detalles del equipo; protocolos de ensayos en fábrica de equipos iguales al ofrecido y circuitos de detalles de todas las partes, esquema topográfico y lista de componentes.

La señal binaria debe convertirse en un transductor adecuado, a analógica, de acuerdo a la siguiente especificación:

1. Circuito de Entrada el Transductor. : La señal binaria ingresará al transductor a través de seis bornes, correspondiendo cinco, a los cinco primeros dígitos binarios, como un escalón de tensión para cada dígito aplicado en el borne correspondiente, con respecto al sexto borne común.
2. Circuitos de Salidas del Transductor. : El circuito de salida del transductor contará con una fuente de corriente de la carga en el rango 0 a Rs (con Rs>=10 Kohm) que suministra corriente continua como función lineal de entrada.

El transductor responderá a la siguiente relación entrada/salida: del 0 al 100% de la cantidad de pasos, la salida será proporcional a una corriente de 0-1 mA y 4-20 mA seleccionable.

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

3.44 REPUESTOS

La provisión contará con el siguiente lote por cada uno de los transformadores:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	**Repuesto para Transformador 132/34,5/13,8 kV**	---	---
1.1	Aislador pasante para 132 Kv (completo)	c/u	1
1.2	Aislador pasante para 34,5 kV (completo)	c/u	1
1.3	Aislador pasante 13,2 kV completo	c/u	1
1.4	Relé Buchholz	c/u	2
1.5	Termómetro a cuadrante	c/u	2
1.6	Nivel de aceite del transformador	c/u	1
1.7	Dispositivo de imagen térmica	c/u	2
1.8	Motoventilador completo	c/u	1
1.9	Juego completo de juntas de todos los tipos incluidos en el transformador y sus accesorios	Jgo.	2
1.10	Descargador de sobretensión para 132 kV	c/u	1
1.11	Descargador de sobretensión para 34,5 kV	c/u	1

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Inversiones
E.P.E.N.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 24 de 55

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1.12	Descargador de sobretensión para 13,2 kV	c/u	1
1.13	Secador de aire de cada tipo	c/u	1
1.14	Silicagel para secador de aire con testigo indicador de humedad igual al provisto en el secador incorporado al transformador	Kg	10
1.15	Radiador con accesorios	c/u	1
1.16	Motor con engranaje en punta de eje del CBC	c/u	1
1.17	Jgo. Interruptores fin de carrera del CBC	Jgo.	1
1.18	Jgo. Botoneras (del CBC) para subir y bajar	Jgo.	1
1.19	Relé de flujo del C.B.C.	c/u	2
1.20	Juego completo de bridas ciegas y/o accesorios necesarios para el transporte	Jgo.	1
1.21	Cilindros de vidrio para cada deshidratador	c/u	1
1.22	Un Regulador Automático de Tensión según E.T.	c/u	1
1.23	MONITOR DE TEMPERATURA DIRECTA DE FIBRA ÓPTICA	c/u	1
1.24	Un Relé Diferencial según E.T.	c/u	1

Los repuestos serán intercambiables con las piezas originales debiendo ser fabricados con las mismas tolerancias, materiales y ensayados en forma idéntica.

Las características técnicas de los repuestos serán las mismas que las descriptas en las presentes Especificaciones Técnicas y Planillas de Datos Garantizados.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

4. HERRAMIENTAS O DISPOSITIVOS ESPECIALES

El proveedor cotizará las herramientas o dispositivos, que a continuación se detallan. Se adjuntará un manual con la descripción del modo de empleo y mantenimiento.

Los costos de las herramientas o dispositivos serán prorrateados en el valor total del transformador.

Herramientas o dispositivos, que deberá cotizarse en forma obligatoria:

1	**KIT Kilovoltrimetro**, SENSOR LINK- 6-133	**Dos (2)**
2	**PINZAPA PARA MEDIR CORRINTE**, AMPSTIK 8-020 XT PLUS	**Dos (2)**
3	**TELURIMETRO**, MEGGER DET2/3 + Earth Test Kit ETK50C 1010-179 con los siguientes accesorios (Abrazadera MCC 1010 1010-516, Abrazadera MVC1010 1010-518, Cable de alimentación de 12 VDC 1004-183, Adaptador de terminal retroajustable desmontable para conectores C1, P1, P2, C2 1012-511; Fuente de alimentación 18V73-5A 1010-793)	**Dos (2)**
4	**TELURIMETRO** TIPO PINZA, MEGGER DET 24C	**Dos (2)**
5	**ESPINTERÓMETRO,** MEGGER OTS AF80	**Dos(2)**
6	**MEGOHMETRO** - Equipo para ensayo de resistencia de aislación. MEGGER MIT 1525 – incluirá Juego de cables de prueba apantallados de 15kV de 15m con pinzas grandes con aislamiento y Certificado de calibración.	**Uno(1)**
7	**MICRÓHMETRO**. MEGGER MOM2 con Kit de calibración y Cables de prueba con puntas Kelvin. Maleta de transporte blanda, (6380-138) Kit de cables de 5 m (16 pies), (GA-00380)	**Dos (2)**

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 25 de 55

8	**MEDIDOR DE TANGENTE DELTA DEL ACEITE.** MEGGER OTD-LG2-P	**Uno(1)**
9	**MÁQUINA DE TRATAMIENTO DE ACEITE DIELÉCTRICO. (desgasificador de alto vacío) Régimen de desgasificación, secado, y filtración de aceite – 6000 l/h Régimen de calentamiento y filtración de aceite– 7000 l/h - La máquina debe estar montada en un tráiler. Debe tener capacidad de: Deshidratación, desgasificación y filtración de aceite aislante. - Secado de transformador con tratamiento simultáneo de aceite. - Relleno inicial de aparatos eléctricos con aceite aislante.** GLOBECORE CMM 6.0	**Una(1)**

Las marcas y modelos son orientativos, y se pueden modificar siempre y cuando se respete igual o superior calidad y prestaciones. El cambio deberá ser solicitado y será aceptado por EPEN a su solo juicio.

5. DOCUMENTACION E INFORMACION TECNICA

5.1 A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

La oferta incluirá como requisito indispensable para ser tenida en cuenta en el estudio de adjudicación, la documentación detallada a continuación, redactada en idioma castellano y ajustada al Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

1. Cronograma de entrega de documentación y fabricación de la máquina, en meses calendario, discriminando el comienzo y finalización de las distintas etapas: documentación, acopio de materiales, ejecución, ensayos parciales, armado, etc.
2. Planos del transformador propuesto con vistas en planta de elevación, escala 1:20, con dimensiones generales indicando la ubicación de los equipos auxiliares, accesorios, disposición de bornes, etc.
3. Catálogos ilustrativos y descriptivos de: Termómetro de contactos, Relé Buchholz, Nivel de aceite, Sistema de protección de cuba, Aisladores pasatapas, Motoventiladores, Protección de imagen térmica, Esquema eléctrico funcional, planos de cableado y borneras, Esquema de embalaje típico, con detalles constructivos que indiquen espesor y tipo de madera, refuerzos, etc.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

5.2 A SUMINISTRAR POR EL PROVEEDOR

El Proveedor entregará según cronograma presentado con la oferta todos los planos, especificaciones técnicas y detalles constructivos que permitan definir el proyecto de los elementos adjudicados.

La presentación de la documentación técnica por parte del Proveedor para información del Comitente son requisitos indispensables para iniciar la fabricación del transformador.

Si el Proveedor inicia la fabricación sin haber cumplido con esta condición, será a su total riesgo, debiendo introducir luego a su exclusivo cargo, las modificaciones que surjan de las observaciones del Comitente.

Además, no se realizarán los ensayos de recepción si no se cuenta con la totalidad de la documentación técnica aprobada por lo menos, quince días antes al pedido de ejecución de los ensayos.

Los planos responderán al formato Al de la Norma IRAM 4504 y los manuales y memorias al formato A4, redactado en idioma castellano. Los planos poseerán un rótulo en el extremo inferior derecho de acuerdo a un modelo que entregará el Comitente. Se presentarán dos copias.

Como mínimo se entregará la siguiente documentación, íntegramente redactada en idioma castellano:

1. Planta y las cuatro vistas laterales en escala 1:20 con todos los detalles, ubicación placa apoya-gatos, borne de puesta a tierra, inclinación de cañerías en general, accesorios y su ubicación, etc. distancias eléctricas entre bornes y tierra, todo debidamente acotado.
2. Esquema 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 piloto, y designación codificada de todos los elementos componentes de acuerdo a requerimientos del Comitente.
3. Plano con vistas del gabinete de comando, detalle de construcción, aislación de cuba, puesta a tierra, debidamente acotados y vista del panel interior; copia de las normas de fabricación, métodos de ensayos, etc. citados en las presentes especificaciones.
4. Listado con marca, modelo y características técnicas de todos los componentes eléctricos instalados en el gabinete de comando.
5. Placas de características completas.
6. Planos de los aisladores pasatapas.
7. Planos de todas las válvulas y bridas del transformador, con indicación de materiales y características constructivas.
8. Plano con la chimenea de alivio y detalle del cierre.
9. Manual de instrucciones para la puesta en servicio y mantenimiento con folletos en idioma castellano de los siguientes elementos: aisladores pasatapas, relé Buchholz, termómetro de cuadrante, relé de cuba, CBC, RAT, Motoventiladores, Relé de imagen térmica, Colector de gases, Válvulas usadas en el transformador, Bridas, Contactores, fusibles, termostato, llaves conmutadores, pulsadores, relés auxiliares, bornes, terminales, elementos de identificación, prensacables, resistencia calefactora, microcontactos, etc.
10. Instrucciones para transporte, montaje y puesta en servicio, operación y mantenimiento del transformador.
11. Lista de los componentes que se entregan desmontados y sus correspondientes instrucciones de montaje.
12. Cálculo electrodinámico y térmico de los bobinados.
13. Cálculo de la cuba y sus refuerzos, tanque de expansión, radiadores, etc.
14. Verificación de la resistencia del prensajugo y pernos de ajuste.

NO VALIDO

APARTE DE LA PRESENTACIÓN EN PAPEL SE ENTREGARA LOS ARCHIVOS INFORMATICOS CORRESPONDIENTES DE TODA LA DOCUMENTACIÓN, Y UNA COPIA EN SOPORTE MAGNETICO OPTICO DE LOS CONFORME A FABRICACION.

PARA COTIZAR

5.3 METODOLOGIA DE PRESENTACIÓN DE INGENIERIA y APROBACIÓN DE PLANOS

La metodología del EPEN es la siguiente:

1. El Contratista/proveedor presentará un listado de elaborados o documentos de ingeniería, incluyendo las fechas de presentación de cada documento, antes de los quince (15) días corridos a partir de la fecha de la Orden de Compra.
2. El Contratista/proveedor presenta la Ingeniería de detalle según "Listado de elaborados y documentos de ingeniería", respetando las fechas según lo acordado previamente.
3. El EPEN califica esa documentación como: APROBADO SIN OBSERVACIONES; APROBADO CON OBSERVACIONES ; DEVUELTO PARA CORRECCIÓN O RECHAZADO, con un plazo máximo de veinte días.
4. En el primer caso el Contratista puede considerar que los trabajos/provisiones están "APTOS PARA CONSTRUCCIÓN".

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.P.E.N.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 27 de 55

5. En los últimos tres casos el Contratista debe efectuar una nueva presentación de la documentación, incorporando las observaciones realizadas por el EPEN, en un plazo no mayor de diez días.
6. En caso de excederse el EPEN en los plazos de 20 días, el Contratista/proveedor tendrá ampliación del plazo en los días por sobre el plazo mencionado, pero no debe en ningún caso considerar aprobada la documentación presentada.

El no cumplimiento de los plazos antes mencionados por parte del proveedor, lo harán pasibles de las penalidades previstas en el presente pliego.

6. ENSAYOS

6.1 GENERALIDADES

Todos los ensayos que se realicen durante la fabricación, los de tipo y los de recepción, se llevarán a cabo en el laboratorio del Proveedor. Si por deficiencias el E.P.E.N. considera que alguno de ellos se lo debe hacer en un laboratorio independiente, la elección del laboratorio y el costo total del ensayo, transporte y seguro será a cargo del Proveedor.

Asimismo, el E.P.E.N. se reserva el derecho de repetir los ensayos que estime convenientes en un laboratorio independiente, a su elección.

Todos los instrumentos utilizados en los ensayos tendrán certificado de contraste oficial con su correspondiente lacrado o sellado y una antigüedad menor a un año. En caso contrario se procederá a contrastarlos en un laboratorio oficial, corriendo todos los gastos por cuenta del Proveedor.

El E.P.E.N. se reserva el derecho inapelable de realizar a su cargo el contraste de los instrumentos de medición. En caso de resultar algún instrumento fuera de norma o clase el Proveedor tomará los recaudos para solucionar el inconveniente o sustituirlo, a satisfacción del E.P.E.N.

NO VALIDO
PARA COTEJO

6.2 COORDINACION DE LA INSPECCION.

El despacho de los materiales al destino previsto será autorizado por el E.P.E.N. una vez realizados los ensayos e inspecciones en fábrica de ORIGEN en forma satisfactoria.

Los oferentes deberán considerar en su cotización los GASTOS DE TRASLADOS Y ESTADIA PARA 2 (DOS) INSPECTORES que asistirán en representación del EPEN a los ensayos e inspecciones, para lo cual deberán prever estos costos en su oferta, el traslado por vía aérea, ida y vuelta, su traslado desde el alojamiento hasta el lugar de los ensayos. Dichos costos de coordinación de inspección deberán estar prorrateados en los items de la oferta no aceptándose su inclusión como item separado.

Se tendrá en cuenta para el cálculo de los días del ensayo, los propios de los ensayos más los para el viaje, en caso de ensayos dentro de la Argentina dos (2), y en caso que fueran en el extranjero cuatro(4).

Los gastos de traslado (pasajes vía aérea y traslados entre el hoteles, la fábrica y los aeropuertos), estadía (comidas y alojamiento) y viáticos de dos (2) inspectores designados por el EPEN correspondientes a las verificaciones y/o certificaciones detalladas en el presente pliego serán afrontadas por el proveedor y sus costos deberán estar prorrateados en los items de la oferta.

6.3 ENSAYOS DURANTE LA FABRICACION

El E.P.E.N. podrá realizar inspecciones permanentes o esporádicas durante todo el proceso de fabricación.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Alta Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 28 de 55

A tal efecto el Proveedor dispondrá los medios para facilitar las inspecciones, suministrará la información que le sea requerida en cada caso, y dará libre acceso en fábrica y/o taller para presenciar los ensayos de calidad que él realice.

El Proveedor realizará todos los controles y ensayos que haya comprendido en el programa de control de calidad, de manera de garantizar la calidad de su provisión.

El Proveedor llevará un registro de calidad donde compilará y archivará la documentación que evidencie el cumplimiento del programa de control de calidad. Este registro será presentado a inspección del Comitente, toda vez que le sea requerido.

6.4 VERIFICACIONES Y/O CERTIFICACIONES DURANTE LA FABRICACIÓN

El E.P.E.N. realizará las siguientes verificaciones y/o certificaciones mínimas durante el proceso de fabricación del transformador:

1-para verificación terminación núcleo, bobinados y calderería
2-para verificación terminación parte activa previa al secado
3-para ejecución de ensayos de recepción

Los gastos de traslado y estadía de todas estas verificaciones se ajustan a lo descrito en **6.2.** y serán a cargo del proveedor.

6.5 ENSAYO DE DESCARGADORES DE SOBRETENSION

Los ensayos serán realizados atendiendo las prescripciones que constan en la IEC-TC 37: proyecto aprobado para descargadores de ZnO en sistemas de corriente alterna e IEC-233 para el cuerpo de porcelana de descargadores.

Como ensayo de tipo (Sección 6 - IEC-TC 37), se hará con tensión de impulso atmosférico de la envoltura bajo lluvia; tensión resistida a frecuencia industrial de la envoltura bajo lluvia; tensión residual con impulsos atmosféricos; tensión residual con impulsos de maniobra, ensayo con impulsos de corriente de larga duración; ensayo del ciclo de funcionamiento; ensayo del dispositivo de alivio de presión ensayo de desconectadores y ensayo de tensión resistida a frecuencia industrial sobre cargador completo, con obtención de la curva tensión-tiempo.

Podrán suprimirse si el Proveedor adjunta los protocolos completos de ensayos realizados sobre descargadores idénticos.

Como ensayos de recepción (Sección 7 - IEC-TC 37), se harán: medición de la corriente de fuga; ensayo de tensión residual con impulso atmosférico sobre el descargador completo descargas parciales, ensayo de estanqueidad.

Se realizará sobre todos los descargadores.

6.6 ENSAYO DE RECEPCION DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA

Se realizarán sobre la máquina completa, totalmente terminada y serán como mínimo las siguientes:

1. **Inspección Visual y Control de dimensiones**: Se efectuará una inspección ocular de todo el conjunto para verificar detalles constructivos, constatar si está provisto de todos los accesorios y componentes solicitados en el pliego y corroborar las dimensiones generales y particulares de acuerdo a planos aprobados.
2. **Ensayo de aceite**: se realizará el ensayo completo, químico y eléctrico, sobre las muestras de aceite extraídas del transformador en un todo de acuerdo a las normas IRAM 2026 e IRAM 15. Estos se llevarán a cabo en un laboratorio oficial a designar por el Comitente. A continuación se detallan los ensayos mínimos.

PROPIEDADES	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
DIELECTRICAS	

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Rigidez dieléctrica (kV) a Tº ambiente	IRAM 2341 (VDE 0370) con promedio últimas 5 mediciones
QUÍMICAS	
Número de neutralización (mgKOH/g)	ASTM D974
Contenido de inhibidor (% en peso)	IEC 666
FÍSICAS	
Aspecto	IRAM 2026
Color	ASTM D1500
CONTAMINANTES	
Contenido de agua (ppm) (mg/Kg)	ASTM D1533
Humedad en la aislación sólida (% humedad por Kg de aislación sólida) T ºC	Curva de Westinghouse
Contenido de PCB residual (ppm)	ASTM D4059

3. **Resistencia eléctrica de Aislación**: se medirá entre los arrollamientos y entre cada uno de éstos y masa, utilizando un Megger de 2500 V como mínimo. Además, con el mismo instrumento, se medirá la resistencia eléctrica de aislación del circuito magnético-masa. El procedimiento de medición durará once minutos, tomándose valores al minuto y al final del lapso para definir el índice de polarización.
4. **Tangente Delta**: Se realizará la medición del factor de potencia de la aislación (tg delta) entre arrollamientos y entre cada uno de éstos y masa utilizando un puente Schering de alta tensión. Ninguno de los valores corregidos a 20°C será mayor que 0,005.
5. **Ensayo dieléctrico con tensión aplicada**: se realizará según la norma IRAM CEA F 21-05 e IRAM 2211, la clase de los instrumentos será 0,5 o superior.
6. **Ensayo Dieléctrico con tensión inducida**: Se realizará según la norma IRAM CEA F 21-05.
7. **Descargas Parciales Internas**: el ensayo se realizará de acuerdo a la metodología establecida por el Comité 14 de IEC (cláusula 11.4) en la revisión de la publicación Nº 76 vigente a la fecha. Sobre el transformador completamente equipado y con el equipo de medición de descargas parciales y calibrado, se efectuará el ensayo de tensión inducida de acuerdo al siguiente orden de operaciones:
   - A partir de un valor no superior Ua = 1/3 x 1,5 Um/√3 se eleva la tensión hasta el valor de pre-excitación U2 = 1,5 Um/√3 siendo Um el valor eficaz de la tensión más alta para que la que fue diseñado el transformador y se mantiene en este último valor durante 5 minutos, al término de los cuales se mide el nivel de descargas parciales internas.
   - Se eleva la tensión hasta el valor de excitación Ui = Um y se mantiene en este valor durante 5 segundos.
   - Se disminuye la tensión sin interrupción al valor U2 y se mantiene durante 30 minutos, al término de los cuales se mide el nivel de descargas parciales internas verificando que no supere los 500 pc.
   - Se disminuye la tensión aplicada a Ua, se interrumpe el circuito y finaliza así el ensayo.
   - Los transformadores cuyo nivel de descargas parciales internas excedan el valor indicado más arriba o que muestren una tendencia creciente significativa durante el ensayo, serán declarados defectuosos. En tal caso el Proveedor procederá a la eliminación de los defectos y repetirá el ensayo con los mismos valores de tensión y tiempos de aplicación descriptos.

   Si el resultado de este segundo ensayo no fuera satisfactorio, el transformador será declarado no apto y en consecuencia rechazado.
8. **Ensayo con tensión de impulso**: Será realizado en todos los arrollamientos de acuerdo a la norma IRAM CEA F 21-05 y sus complementarias, según los niveles de aislación fijados en la norma IRAM 2211, con el siguiente orden de aplicación: 1º) 1 onda completa reducida, 2º) 1

NO PAGADO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 30 de 55

onda completa plena, 3º) 2 ondas cortadas reducidas. 4º) 2 ondas cortadas plenas y 5º) 2 ondas completas plenas.

Las fotografías de las ondas serán tomadas con película apta para ser proyectada en pantalla grande y realizar superposiciones de ondas reducidas y plenas, a efectos de verificar que no existen desviaciones.

Cualquier diferencia entre los oscilogramas de corriente, implicarán el fracaso del ensayo. De no llegarse a un acuerdo, el Comitente podrá recurrir a un laboratorio oficial para definir la situación con todos los gastos, seguro, transporte y ensayo a cargo del Proveedor.

9. **Resistencia eléctrica de arrollamientos**: Se realizará de acuerdo a la norma IRAM 2018, para todas las tomas de conmutadores, refiriéndose los valores obtenidos a 75° C.

   La clase de los instrumentos utilizados será 0,5 o menor.

10. **Relación de transformación y Verificación del Grupo de Conexión**: Se determinará la relación de transformación para cada posición del conmutador de tomas, utilizando un medidor de relación de clase 0,2. El procedimiento será de acuerdo a la norma IRAM CEA 21-04.

    Además, se comprobará el grupo de conexiones y denominación de bornes según norma IEC 76-1.

11. **Ensayo Eléctrico en vacío**: Se aplicará el procedimiento indicado en la norma IRAM 2106. Se realizará para la toma nominal del conmutador y permitirá determinar las pérdidas en vacío y la corriente de excitación en vacío a tensión nominal y con tensiones del 95%, 105% y 110% de la tensión nominal.

    Los transformadores de medición serán de clase 0,2 e instrumentos clase 0,5 o mejor.

12. **Ensayo eléctrico en cortocircuito**: Se aplicará el procedimiento indicado en la norma IRAM 2106 y permitirá determinar las pérdidas de potencia en cortocircuito para la toma nominal del conmutador. Los valores de tensión de cortocircuito por resistencia y reactancia a la corriente nominal se referirán a 75° C y para todas las posiciones de los conmutadores.

    Los transformadores de medida serán de clase 0,2 e instrumentos clase 0,5 o mejor.

13. **Nivel de Ruido**: Se seguirá el procedimiento indicado en la norma IRAM 2437, con todos los equipos auxiliares en funcionamiento.

14. **Ensayos del conmutador bajo carga**: Se realizarán de acuerdo a la norma IEC 214 los siguientes ensayos: secuencia completa de operación, rigidez dieléctrica de los circuitos auxiliares.

15. **Ensayo de hermeticidad**: Con el transformador completo incluyendo radiadores, se cierra la válvula de paso entre la cuba y el tanque de expansión. Se insufla nitrógeno hasta una presión relativa de 70 KPa durante 12 (doce) horas, controlando la presión con un instrumento clase 1 en la parte superior de la cuba. Durante ese lapso, la presión no disminuirá estando desconectado el equipo de inyección N2.

    La falta de hermeticidad se comprobará por medio de aspersión de talco, verificándose las eventuales pérdidas de aceite en juntas y soldaduras.

    El ensayo de estanqueidad se iniciará con el transformador caliente por lo menos 90°C.

16. **Ensayo de elementos de protección del transformador**: Ensayo del relevador Buchholz de acuerdo a la norma DIN 42.566 contraste de termómetro a cuadrante error tolerado + 1%, ensayo de su hermeticidad con grado de protección IP 64 según norma IRAM 2444 y ensayos de apertura y cierre de sus contactos mediante diez maniobras a In; ensayo de funcionamiento del relé y transformador de corriente de la protección de la cuba, ensayo de la aislación del transformador respecto a tierra para asegurar el funcionamiento de la protección de cuba, esta medición se efectuará con un Megger de 5kV debiendo arrojar un valor de aislación mayor de 1 Mohm.

17. **Prueba de los electroventiladores**: se determinará la potencia absorbida por cada motoventilador con instrumentos clase 0,5; se realizará el ensayo de rigidez dieléctrica de los

NO VALIDO
PARA COTIZAR

bobinados, aplicando una tensión de 2kV, 50Hz durante un minuto y verificará el correcto balanceo y sentido de giro de las paletas.

18. **Ensayo de auxiliares del transformador**: todos los elementos y circuitos auxiliares del transformador serán sometidos a los siguientes ensayos: rigidez dieléctrica con 2kV, 50 Hz un minuto: funcionamiento del control local y remoto con los valores nominales mínimo y máximo de la tensión de comando; ensayo de la hermeticidad del gabinete de equipos auxiliares y resistencia de aislación con Megger de 2,5kV . Todo elemento que deba estar aislado de cuba; el resultado será satisfactorio cuando la aislación resulte mayor que 5 Mohm.
19. **Pintura**: El espesor medio de la pintura se verificará mediante un medidor electromagnético apropiado. La adherencia se comprobará según la norma IRAM 1109 método B VI, comprobándose que el 100% de las cuadrículas se mantienen adheridas.
20. **Ensayo de calentamiento**: se realizará de acuerdo a IRAM 2018. Se determinará la constante de tiempo térmica de los arrollamientos, durante el calentamiento y enfriamiento.
21. **Contraste del seguimiento de la Protección de Imagen térmica**: durante varios ciclos de calentamiento y enfriamiento se controlará la capacidad de ésta protección en copiar elrégimen de calentamiento y enfriamiento del transformador.
22. **Medición de Impedancia Homopolar**: se medirán de acuerdo a IEC 76-1 a la corriente nominal del transformador.
23. **FRA**. Se realizara un ensayo de FRA

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

7. EMBALAJE Y ACONDICIONAMIENTO PARA EL TRANSPORTE

El cuerpo principal de la máquina se despachará con aceite cubriendo totalmente los arrollamientos y nitrógeno u otro gas inerte a presión superior a la atmosférica.

El transformador será transportado con un equipo que permita mantener y verificar la presión interna e impedir sobrepresiones perjudiciales para la cuba.

Dicha presión será mantenida durante el período que media entre recepción y puesta en servicio.

El tenor de la humedad del gas será menor que 0,03 de su peso y las impurezas menores de 0,3% de su volumen.

El aceite, para realizar el llenado de la máquina una vez montada, se entregará en tambores de 200 litros, debidamente sellados.

A los efectos de poder verificar las condiciones de transporte, el proveedor equipará el transformador con un detector de impacto.

Los aisladores pasantes, tanques de expansión, equipos de refrigeración y demás accesorios desmontables, se entregarán debidamente embalados en cajones, en los que se inscribirá la posición de estiba transporte, contenido, cantidades, peso bruto en kilogramos, orden de compra, destino, fabricante, procedencia, número de remito y número de codificado del cajón.

Además, se detallarán en los remitos todos los elementos despachados y en qué cajón se encuentran.

Cada cajón o bulto contendrá en su interior un sobre impermeable con detalles de su contenido.

Antes de despachar la máquina se labrará un acta donde conste que se ha cumplido con los requisitos mencionados

8. TRANSPORTE Y SEGURO

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

El proveedor tendrá a su cuenta y cargo la carga, el transporte, la descarga y los seguros asociados a dichas tareas, de los transformadores, repuestos y equipos asociados desde la fábrica hasta:

1 transformador a la ET Zapala, Zapala, Neuquén

Todos los elementos serán descargados y depositados en presencia de los representantes del Comitente y del Proveedor debiéndose labrar un Acta. El representante del Proveedor deberá acreditar dicha representación, mediante notificación escrita de la Empresa a la cual pertenece.

EL proveedor será responsable de la coordinación con el transportista para determinar el acceso del camión/carretón a la zona de entrega y la contratación de los medios de descarga

El EPEN no RECEPCIONARÁ ni el Transformador/es, como los accesorios y/u otro bulto, que deberán ser recibidos y descargados por el proveedor no aceptándose a ningún tercero que no sea el proveedor.

A cargo y costo del Proveedor estará el manipuleo de carga y descarga de los elementos, como así también el acondicionarlos en los lugares a designar por el representante del E.P.E.N.

9. ARMADO DEL TRANSFORMADOR EN OBRA

El proveedor armará el transformador en su lugar de emplazamiento en forma completa, pero sin conectarlo a la red ni al resto de la instalación.

A tal fin, el proveedor deberá contar en obra con el personal, herramientas, instrumental, grúas, bombas y demás implementos que sean necesarios para montar la máquina.

El E.P.E.N. comunicará la fecha para el armado de la máquina con 10 (diez) días de anticipación.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

10. PRUEBAS POSTERIORES AL ARMADO DEL TRANSFORMADOR

El E.P.E.N. comunicará la fecha de realización de las pruebas previas a la puesta en servicio de la máquina con 10 (diez) días de anticipación.

Se llevarán cabo como mínimo las pruebas que a continuación se detallan:

1. Ensayo dieléctrico del aceite (IRAM 2345 – VDE 0370 – Promedio de las 3 últimas mediciones)
2. Medición de resistencia de aislación e índice de polarización de los arrollamiento (IRAM 2325). Medición de aislación del núcleo (2,5kV 1 minuto), cuba (5kV 1 minuto), circuitos auxiliares y gabinete de comando local/interconexión de accesorios (2,5 kV 1 minuto).
3. Verificación de funcionamiento de los elementos de protección, señalización y auxiliares.
4. Verificación de funcionamiento de los ventiladores
5. Control de Niveles de Aceite de la máquina y del CBC.
6. Purgado de aire en aisladores, CBC, recolector de gases, etc.
7. Verificación de funcional del CBC, local y remota.
8. Verificación de funcionamiento de Válvulas
9. Control de estado de silica gel y nivel de aceite en secadores de aire.
10. Extracción de muestras de aceite y ejecución de ensayos de cromatografía luego de la energización. (ASTM D3612)

Para la ejecución de las pruebas y ensayos arriba descriptos, el proveedor dispondrá de todos los elementos, equipos, herramientas y personal necesarios.

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.P.E.N.

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 33 de 55

Cumplimentados los puntos enunciados el representante labrara un acta donde se avale que el equipo está listo para su puesta en servicio.

11. SUPERVISIÓN DE LA ENERGIZACIÓN DEL TRANSFORMADOR

El E.P.E.N. comunicará la fecha de realización de la energización del equipo.

Quedará por cuenta y cargo del proveedor si resuelve presenciar la ENERGIZACIÓN de la maquina en los lugares de montaje de estas.

12. PLAZO DE ENTREGA

El plazo será de => 240 días

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.P.E.N.

13. PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
1	**Características Generales**			
1.1	Fabricante			
1.2	Modelo			
1.3	Año de diseño del modelo			
1.4	País de origen			
1.5	Tipo de instalación	-	Intemperie	
1.6	Servicio	-	Contínuo	
1.7	Normas de fabricación y ensayo	-	IRAM-IEC	
1.8	Número de fases	-	3	
1.9	Frecuencia nominal	Hz	50	
2	**Arrollamiento de 132 kV**			
2.1	Aislación - Progresiva			
2.2	Potencia nominal en cualquier derivación:			
	condición ONAN	MVA		
	condición ONAF1	MVA		
	condición ONAF2	MVA	30	
2.3	Tensión nominal en vacío (del arrollamiento)	kV	132	
2.4	Derivaciones		+8x1,25% -12x1,25% (+10%; -15%)	
2.5	Tensión máxima de servicio	kV	145	
2.6	Conexión del arrollamiento		Estrella con neutro accesible rígido a tierra	
2.7	Grupo de conexión primario-secundario		YNyn0	
2.8	Grupo de conexión primario-terciario		YNd11	
2.9	Tensión resistida			
	a impulso atmosférico, onda plena (1,2/50 microsegundos) (v.cresta)	kV	550	
	a frecuencia industrial (1 minuto), lado neutro (v.eficaz)	kV	70	
	inducida, larga duración (v.eficaz) (s/IRAM 2105)	kV		
3	**Arrollamiento de 34,5 kV**			
3.1	Aislación	-	Uniforme	
3.2	Potencia nominal en cualquier derivación:			
	condición ONAN	MVA		
	condición ONAF1	MVA		
	condición ONAF2	MVA	30	
3.3	Tensión nominal (del arrollamiento)	kV	34,5	

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
3.4	Derivaciones	%	± 1x2,5	
3.5	Tensión máxima de servicio	kV	36	
3.6	Conexion del arrollamiento		Estrella c/neutro accesible rígida a tierra	
3.7	Grupo de conexión secundario-terciario		YNd 11	
3.8	Tensión resistida			
	a impulso atmosférico, onda plena (1,2/50 microsegundos) (v.cresta)	kV	170	
	a frecuencia industrial (1 minuto), lado neutro (v.eficaz)	kV	70	
	inducida, larga duración (v.eficaz) (s/IRAM 2105)	kV		
4	**Arrollamiento de 13,8 kV**			
4.1	Aislación		Uniforme	
4.2	Potencia nominal en cualquier derivación:			
	condición ONAN	MVA		
	condición ONAF1	MVA		
	condición ONAF2	MVA	30	
4.3	Tensión nominal (del arrollamiento)	kV	13,8	
4.4	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	
4.5	Conexion del arrollamiento		Triangulo	
3.8	Tensión resistida			
	a impulso atmosférico, onda plena (1,2/50 microsegundos) (v.cresta)	kV	95	
	a frecuencia industrial (1 minuto), lado neutro (v.eficaz)	kV	38	
	inducida, larga duración (v.eficaz) (s/IRAM 2105)	kV		
5	**Pérdidas – MAXIMAS ADMISIBLES**			
5.1	En vacío			
	en condiciones nominales	kW	30	
	con 105% de la tensión nominal	kW		
	con 110% de la tensión nominal	kW		
5.2	En cortocircuito			
	En la relación de transformación nominal y funcionamiento binario para la potencia nominal del arrollamiento menor (referidas a 75°C)			
	132 kV / 34,5 kV	kW	150	
	132 kV / 13,2 kV	kW	160	
	34,5 kV / 13,2 kV	kW	130	
5.3	Consumo por ventilación	kW	3	

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
5.4	Totales, con 100% de la carga, sin considerar el equipo de enfriamiento:			
	en las condiciones nominales	kW		
	en derivación máxima	kW		
	en derivación minima	kW		
5.5	Tolerancia para cada pérdida medida % +15	%	+15	
5.6	Tolerancia para las pérdidas totales % +10	%	+10	
6	**Corriente de excitación**			
6.1	En las condiciones nominales	A		
6.2	3a. armónica (respecto In)	%		
6.3	5a. armónica (respecto In)	%		
6.4	7a. armónica (respecto In)	%		
7	**Impedancia referida a la potencia primaria del transformador en MVA y a 75ºC**			
7.1	132 kV/34,5 kV:			
	en las condiciones nominales	%	11	
	en la derivación Máxima cantidad de espiras	%		
	en la derivación Mínima cantidad de espiras	%		
7.2	132 kV/13,2 kV en condiciones nominales	%	17	
7.3	34,5 kV/13,2 kV	%	6	
7.4	Impedancia homopolar por fase vista desde bornes del arrollamiento en estrella:			
	132 kV/13,2 kV	%		
	34,5 kV/13,2 kV	%		
7.5	Tolerancia en la impedancia	%	±10	
8	**Resistencia de los arrollamientos referida a 75ºC**			
8.1	Arrollamiento de 132 kV:			
	en la derivación máxima	Ω		
	en la derivación nominal	Ω		
	en la derivación mínima	Ω		
8.2	Arrollamiento de 34,5 kV:			
	en la derivación máxima	Ω		
	en la derivación nominal	Ω		
	en la derivación mínima	Ω		
8.3	Arrollamiento de 13,2 kV:	Ω		
9	**Nivel de ruido máximo en las condiciones nominales e incluyendo todo el equipo de enfriamiento en funcionamiento**			
	Según IRAM 2437	dB		

NO VALIDO PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
10	**Nivel de descargas parciales máximo medido durante el ensayo de tensión inducida, a la máxima tensión**			
	Según IRAM 2105	pC		
11	**Corriente de conexión (Inrush) curva: corriente en función del tiempo de conexión**		adjuntar	
12	**Reactancia con núcleo de aire vista desde:**			
12.1	bornes de 132 kV	%		
12.2	bornes de 34,5 kV	%		
13	**Impedancia de magnetización a tensión nominal, vista desde los terminales de alta tensión (132 kV)**	%		
14	**Sobreelevación máxima de temperatura, en funcionamiento contínuo con potencia nominal, en la derivación del conmutador correspondiente a las mayores pérdidas y temperatura ambiente máxima de 45°C**			
14.1	En el aceite	°C	55	
14.2	En el cobre	°C	60	
14.3	En el núcleo	°C	60	
14.4	En otras partes metálicas	°C	80	
14.5	Constante de tiempo térmica para condición:			
	ONAF	minutos		
	ONAN	minutos		
15	**Corriente máxima soportada por los arrollamientos, como múltiplo de la corriente nominal In, para cualquier tipo de cortocircuito en bornes:**			
15.1	Simétrica, durante 2 s, valor eficaz	xIn		
15.2	Asimétrica, valor de cresta	kA		
16	**Etapa de enfriamiento**			
16.1	N° de radiadores		-	
16.2	N° de motoventiladores		-	
16.3	Marca y tipo del motoventilador		-	
16.4	Caudal	m^3/min		
16.5	Marca y tipo del motor		-	
16.6	Potencia del motor	kW		
16.7	Tensión nominal	V	380	
16.8	Frecuencia nominal	Hz	50	

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
E.N.R.E.

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
17	**Sobrecargas admisibles S/IEC 354**			
17.1	Carga contínua permisible, en porcentaje de la potencia nominal, para sobreelevaciones de temperatura nominales, en función del número de motoventiladores en operación	%	Anexar Tabla	
17.2	Sobrecarga permisible de corta duración, sin reducción de vida probable, en función de temperatura ambiente y de la duración de la carga nominal previa a la sobrecarga	%	Anexar Tabla	
17.3	Tiempo admisible sin reducción de vida probable para sobrecargas del 10, 20, 30, 40 y 50% para una potencia previa del 50, 75 y 90% de la nominal y temperatura ambiente según pliego	minutos	Anexar Tabla	
18	**Rendimiento y caídas de tensión en función de la carga (f=50 Hz; t=75°C)**			
18.1	Funcionamiento binario 132 kV/34,5 kV (Carga referida a la potencia de 15 MVA)			
	Rendimiento con Cos Fi=1			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Caida de Tensión con Cos Fi=1			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Rendimiento con Cos Fi=0,8			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Caida de Tensión con Cos Fi=0,8			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
18.2	Funcionamiento binario 132 kV/13,2 kV			
	Rendimiento con Cos Fi=1			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Caida de Tensión con Cos Fi=1			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Rendimiento con Cos Fi=0,8			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Caida de Tensión con Cos Fi=0,8			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
18.3	Funcionamiento binario 34,5 kV/13,2 kV			
	Rendimiento con Cos Fi=1			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Caida de Tensión con Cos Fi=1			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Rendimiento con Cos Fi=0,8			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
	Caida de Tensión con Cos Fi=0,8			
	con 25% de carga	%		
	con 50% de carga	%		
	con 75% de carga	%		
	con 100% de carga	%		
	con 120% de carga	%		
19	**Aceite aislante**			
19.1	Norma		IRAM 2026	
19.2	Contenido de PCB	ppm	<2	
20	**Masas**			
20.1	Parte activa kg	kg		
20.2	Aceite total	kg		
20.3	Cuba y accesorios	kg		
20.4	Total del transformador montado	kg		
21	**Volúmenes de aceite**			
21.1	En la cuba	m^3		
21.2	En el tanque de expansión	m^3		
21.3	En los radiadores	m^3		
21.4	Total requerido	m^3		
21.5	A extraer para transporte del trafo	m^3		
21.6	En el conmutador de tomas bajo carga	m^3		
22	**Dimensiones**			
22.1	Transformador montado:			
	altura total	mm		
	altura hasta la tapa	mm		
	longitud	mm		
	ancho	mm		
22.2	Altura necesaria para levantamiento de la parte activa	mm		
23	**Transporte**			
23.1	Mayor pieza para transporte:			
	denominación de la pieza		-	
	altura	mm		
	longitud	mm		
	ancho	mm		

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
23.2	Aceleración máxima permisible en el sentido:			
	vertical	m/s^2		
	longitudinal	m/s^2		
	transversal	m/s^2		
23.3	Gas de llenado para el transporte		-	
23.4	Masas de transporte			
23.4.1	Del transformador con gas inerte	kg		
23.4.2	Accesorios embalados	kg		
23.4.3	Aceite (en tambores)	kg		
24	**Tensiones auxiliares**			
24.1	De comando (corriente contínua)	VCC	110	
24.2	Para accionamientos (f=50 Hz)	VCA	380/220	
24.3	Tolerancia tensiones auxiliares			
	para corriente continua %	%	+10; -15	
	para corriente alterna % +10; -10	%	+10; -10	
25	**Datos del diseño**			
25.1	Núcleo			
25.1.1	Tipo (de columnas)			
25.1.2	Densidad de flujo magnético en condiciones:			
	normales de funcionamiento			
	columnas			
	yugos			
25.1.3	Nivel de aislación entre núcleo y estructura de sujeción a 50 Hz-1 min. (v.eficaz)	kv	4	
25.1.4	Gráfico de saturación		Adjuntar	
25.1.5	Material de arrollamiento			
	Primario		cobre	
	Secundario		cobre	
	Terciario		cobre	
25.1.6	Clase de aislación de arrollamientos	A		
25.1.7	Densidad de corriente máxima	A/mm^2	< 3	
25.2	Cuba y tanque de expansión			
25.2.1	Sobrepresión máxima interna que pueden soportar la cuba y el tanque de expansión durante 12 horas, con todos los accesorios montados	kPa (daN/cm^2)	40 (0,4)	
25.2.2	Presión absoluta(vacío)que pueden soportar			
	cuba	Pa	130	
	tanque de expansión	Pa	130	
	radiadores	Pa	130	
25.2.3	Tipo de cuba (con tapa superior abulonada)		c/junta sup	

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
25.2.4	Espesor de las paredes de la cuba			
	laterales	mm		
	piso	mm		
	tapa	mm		
25.2.5	Espesor de chapa del tanque de expansion	mm		
25.2.6	Trocha			
	Direccion x	mm	1676	
	Direccion y	mm	1676	
25.2.7	Ruedas aisladas		SI	
	ancho de banda	mm		
	diámetro	mm		
	pastañas	mm		
25.3	Potencias de cortocircuito para el cálculo de la capacidad mecánica y térmica de la máquina a los esfuerzos producidos por fallas externas (según IEC 76-5):			
	lado de 132 kV	MVA	5000	
	lado de 34,5 kV	MVA	750	
	lado de 13,8 kV	MVA	500	
26	**Conmutador de tomas sin tensión para arrollamiento 34,5kV**		SI	
26.1	Fabricante			
26.2	Modelo/Tipo		BORNES en baño de aceite	
27	**Aisladores pasantes para 132 kV**			
27.1	Fabricante			
27.2	Modelo			
27.3	País de origen			
27.4	Tipo/Color		Antiniebla Capacitivo/ marrón	
27.5	Norma de fabricación y ensayo		IEC 137	
27.6	Tensión máxima permanente	kV	145	
27.7	Corriente nominal	A		
27.8	Corriente térmica nominal de corta duración	kA		

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 43 de 55

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
27.9	Corriente dinámica nominal (v.cresta)	kA		
27.10	Tensión resistida:			
	a impulso atmosférico	kVCr	550	
	a frecuencia industrial	kV	230	
27.11	Capacitancia	pF		
27.12	Longitud de contorneo	mm		
27.13	Distancia de arco	mm		
27.14	Longitud total	mm		
27.15	Diámetro máximo de la brida	mm		
27.16	Resultante de esfuerzos simultáneos en borne			
27.16.1	Esfuerzo estático	daN	70	
27.16.2	Esfuerzo estático y dinámico por cortocircuito	daN	100	
27.16.3	Esfuerzo máximo admisible estático	daN		
27.16.4	Esfuerzo máximo admisible estático y dinámico por cortocircuito	daN		
27.17	Carga de rotura del borne/aislador	daN		
27.18	Volumen de aceite	l	------	-------
27.19	Masa	kg		
28	**Aisladores pasantes para 34,5 kV**			
28.1	Fabricante			
28.2	Modelo			
28.3	País de origen			
28.4	Tipo/Color		Antiniebla/ marrón	
28.5	Tensión máxima permanente	kV	36	
28.6	Corriente nominal	A		
28.7	Tensión resistida			
	a impulso atmosférico (v.cresta)	kV	200	
	a frecuencia industrial bajo lluvia (v.eficaz)	kV	95	
28.8	Longitud de contorneo	mm		
28.9	Distancia de arco	mm		
28.10	Longitud total	mm		
28.11	Carga de rotura del borne/aislador	daN		
28.12	Masa	kg		
29	**Aisladores pasantes para 13,8 kV**			
29.1	Fabricante			
29.2	Modelo			
29.3	País de origen			
29.4	Tipo/Color		Porcelana/ marrón	
29.5	Tensión máxima permanente	kV	14,5	
29.6	Corriente nominal	A		

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 44 de 55

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
29.7	Tensión resistida			
	a impulso atmosférico (v.cresta)	kV	110	
29.8	Carga de rotura del borne/aislador	daN		
29.9	Masa	kg		
30	**Aisladores pasantes para neutro**			
30.1	Fabricante			
30.2	Modelo			
30.3	País de origen			
30.4	Tipo/Color		Antiniebla/ blanco	
30.5	Tensión máxima permanente	kV	36	
30.6	Corriente nominal	A		
30.7	Tensión resistida			
	a impulso atmosférico (v.cresta)	kV	200	
	a frecuancia industrial bajo lluvia (v.eficaz)	kV	95	
30.8	Longitud de contorneo	mm		
30.9	Distancia de arco	mm		
30.10	Lontitud total	mm		
30.11	Carga de rotura del borne/aislador	daN		
30.12	Masa	kg		
31	**Transformadores de corriente**			
31.1	Para dispositivos Imagen Térmica			
31.1.1	Para 132 kV			
	Imagen Térmica			
	relación	A/A		
	prestación	VA		
	precisión	-		
	Neutro Diferencial			
	relación	A/A		
	prestación	VA		
	precisión	-		
31.1.2	Para 34,5 kV			
	Imagen Térmica			
	relación	A/A		
	prestación	VA		
	precisión	-		
	Neutro Diferencial			
	relación	A/A		
	prestación	VA		
	precisión	-		

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
31.1.3	Para 13,2 kV			
	Imagen Térmica			
	relación	A/A		
	prestación	VA		
	precisión	-		
32	**32. Descargadores de sobretensión**			
32.1	Descargadores para 132 kV			
32.1.1	Fabricante -			
32.1.2	País de origen			
32.1.3	Tipo		Zn0	
32.1.4	Modelo		Polimérico	
32.1.5	Año de diseño del modelo ofrecido			
32.1.6	Norma de fabricación y ensayo		IRAM 2472 / IEC 99-4	
32.1.7	Frecuencia Nominal	Hz	50	
32.1.8	Tensión nominal del descargador (Ur)	kV	120	
32.1.9	Corrriente de descarga nominal	kA	10	
32.1.10	Capacidad de descarga de líneas		Clase 3	
32.1.11	Energia de ensayo nominal (ensayo de rutina de todos los bloques, con dos descargas de línea)	kJ/kV (Ur)	7,4	
32.1.12	Energia de impulso simple de 4 ms	kJ/kV	4,5	
32.1.13	Tensión permanente máxima de operación (Uc)	kV	92	
32.1.14	32.1.14 Tensión residual máxima (v.cresta) con corrientes de descarga de sobretensiones de rayo (8/20ms) para:			
	5 kA	kV_{cr}	268	
	10 kA	kV_{cr}	28	
	20 kA	kV_{cr}	31	
32.1.15	Carga de rotura Torre/aislador	daN		
32.1.16	Dimensiones principales			
32.1.16.1	Altura total	mm		
32.1.16.2	Diámetro máximo	mm		
32.1.17	Masa	kg		
32.2	Descargadores para 34,5 kV			
32.2.1	Fabricante			
32.2.2	País de origen			
32.2.3	Tipo		Zn0	
32.2.4	Modelo		Polimérico	
32.2.5	Año de diseño del modelo ofrecido			
32.2.6	Norma de fabricación y ensayo		IRAM 2472 / IEC 99-4	
32.2.7	Frecuencia nominal	Hz	50	

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 46 de 55

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
32.2.8	Tensión nominal del descargador	kV	33,8	
32.2.9	Corrriente de descarga nominal	kA	10	
32.2.10	Capacidad de descarga de líneas		Clase 2	
32.2.11	Energia de ensayo nominal (ensayo de rutina de todos los bloques, con dos descargas de línea)	kJ/kV_{Uc}	9	
32.2.12	Energia un impulso de corriente 100ka; 4/10ms	kJ/kV_{Uc}	3,6	
32.2.13	32.2.13 Tensión permanente máxima de operación kV 27			
32.2.14	32.2.14 Tensión residual máxima (v.cresta) con corrientes de descarga de sobretensiones de rayo (8/20 ms) para:			
	5 kA	kV_{cr}	77	
	10 kA	kV_{cr}	81	
	20 kA	kV_{cr}	88,7	
32.2.15	Carga de rotura borne/aislador	daN		
32.2.16	Dimensiones principales			
32.2.16.1	Altura total	mm		
32.2.16.2	Diámetro máximo	mm		
32.2.17	Masa	kg		
32.3	Descargadores para 13,2 kV			
32.3.1	Fabricante			
32.3.2	País de origen			
32.3.3	Tipo		Zn0	
32.3.4	Modelo		Polimérico	
32.3.5	Año de diseño del modelo ofrecido			
32.3.6	Norma de fabricación y ensayo		IRAM 2472 / IEC 99-4	
32.3.7	Frecuencia nominal	Hz	50	
32.3.8	Tensión nominal del descargador	kV	18,8	
32.3.9	Corrriente de descarga nominal	kA	10	
32.3.10	Capacidad de descarga de líneas		Clase 2	
32.3.11	Energia de ensayo nominal (ensayo de rutina de todos los bloques con dos descargas de línea)	kJ/kV_{Uc}	9	
32.3.12	Energia un impulso de corriente 100 kA; 4/10 ms	kJ/kV_{Uc}	3,6	
32.3.13	Tensión permanente máxima de operación (Uc)	kV	15	
32.3.14	32.3.14 Tensión residual máxima (v.cresta) con corrientes de descarga de sobretensiones de rayo (8/20 ms) para:			
	5 kA	kV_{cr}	42.8	
	10 kA	kV_{cr}	45	
	20 kA	kV_{cr}	49,3	

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
32.3.15	Carga de rotura borne/ aislador	daN		
32.3.16	Dimensiones principales			
32.3.16.1	Altura total	mm		
32.3.16.2	Diámetro máximo	mm		
32.3.17	Masa	kg		
33	**Conmutador de tomas bajo carga**			
33.1	Fabricante		MR	
33.2	Tipo / Modelo		VACUTAP VV III 250 o superior	
	Cantidad de Topes		20	
33.3	País de origen			
33.4	Norma		IEC 214	
33.5	Motor de Accionamiento:			
	Tensión nominal	V_{CA}	3x380/220	
	Tensión auxiliar de comando	V_{CC}	110	
33.6	Categoría de relación		según IEC	
33.7	Corriente de circulación	A		
33.8	Corriente interrumpida	A		
33.9	Tensión de recuperación	V		
33.10	Nivel de aislación			
33.10.1	Tensión admisible fase-tierra para impulso atmosférico (1,2/50 microsegundos) (BIL) (valor de cresta)	kV		
33.10.2	Tensión admisible entre fases, para impulso atmosférico (1,2/50 microsegundos) (valor de cresta)	kV		
33.10.3	Tensión admisible fase-tierra para 50 Hz (valor eficaz)	kV		
33.10.4	Tensión admisible entre fases para 50 Hz (valor eficaz)	kV		
33.11	Corriente nominal de pasaje a través del conmutador	A		
33.12	Tensión nominal de cada escalón	V		
33.13	Tensión máxima para cada escalón (admisible por el conmutador)	V		
33.14	Número de posiciones:			
33.14.1	inherentes (según IEC)			
33.14.2	de servicio (según IEC)			
33.15	Número nominal de operaciones que pueden efectuarse entre inspecciones	Nº	mas de 70000	
33.16	Contactos en vacio		SI	
33.17	Relés de protección del C.B.C.			

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 48 de 55

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
33.17.1	Relé de flujo		SI	
33.17.2	Nivel de aceite		SI	
33.17.3	Contactos independientes auxiliares de salida normalmente abiertos (cantidad):			
	de alarma (1er. escalón)		1	
	de disparo (2do. escalón)		1	
33.18	Contactos independientes auxiliares de salida normalmente abiertos (cantidad) de dispositivos de mando del C.B.C.:			
	falla del mecanismo del C.B.C.		1	
	conmutación en curso		1	
	regulación paso a paso		1	
33.19	Dispositivo alivio de presión		SI	
	contacto de alarma		1	
33.20	33.20 Capacidad de todos los contactos auxiliares pedidos a 220 Vcc, L/R = 20 ms	A	1	
34	**Regulador automático de tensión (RAT)**			
34.1	Fabricante		MR	
34.2	Modelo (designación de fábrica)		TAPCOM 230 Expert	
34.3	País de origen			
34.4	Norma			
34.5	Temperatura ambiente admisible:			
	máxima	°C	45	
	mínima (interior)	°C	-5	
34.6	Humedad relativa ambiente máxima admisible	%	100	
34.7	34.7 Unidad básica:			
34.7.1	Tensiones de medición:			
	valor nominal (fase-neutro)	V	110/1,73	
	frecuencia nominal	Hz	50	
34.7.2	Valores de referencia (rango de ajuste)	Un	0,9 a 1,2	
34.7.3	Consumo	VA		
34.7.4	Sensibilidad (delta U/Un) x 100	%	1 a 5	
34.7.5	Retardo	s	20 a 200	
34.7.6	Bloqueo por subtensión (rango)	Un	0,6 a 0,9	
34.7.7	Contactos auxiliares libres de potencial para la orden de "subir-bajar":			
	cantidad para cada orden (inversor)		1	
	tensión	Vcc	110	
	corriente nominal	A	5	
34.8	Control de la marcha en paralelo (compensacion circulacion corriente reactiva)		SI	
34.8.1	Fabricante			

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
34.8.2	Modelo (designacion de fabrica)			
34.8.3	Pais de origen			
34.8.4	Software		SI	
34.8.5	Accesorios para marcha en paralelo		SI	
34.8.6	Norma			
35	**Accesorios**			
35.1	**Rele Buchholz (antisísmico)**		SI	
35.1.1	Fabricante			
35.1.2	Pais de origen			
35.1.3	Tipo/Modelo			
35.1.4	Contactos independientes para:			
	Alarma		1	
	Disparo		1	
35.2	**Dispositivo alivio sobrepresion**		SI	
35.2.1	Fabricante			
35.2.2	Pais de origen			
35.2.3	Tipo/Modelo			
35.2.4	Actuación por presión interna	kPa	40	
35.2.5	Contactos independientes para:			
	Alarma		1	
	Disparo		1	
35.3	**Dispositivos Imagen Térmica**		SI	
35.3.1	Fabricante		Kilstroms o similar	
35.3.2	Pais de origen			
35.3.3	Tipo/Modelo		AKM 35	
35.3.4	Contactos de arranque y parada		SI	
35.3.5	Regulacion del cierre			
35.3.6	Regulacion apertura	°C	40/100	
35.3.7	Contacto de alarma	°C	40/120	
35.3.8	Contacto de apertura	°C	40/120	
35.4	**Nivel de aceite**		SI	
35.4.1	Fabricante			
35.4.2	Pais de origen			
35.4.3	Tipo/Modelo			
35.4.4	Contactos independientes por minimo y maximo nivel		SI	
35.5	**Termometro a cuadrante**		SI	
35.5.1	Fabricante		Kilstroms o similar	
35.5.2	Pais de origen			
35.5.3	Tipo/Modelo		AKM 34	

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
35.5.4	Contactos graduables independientes para:			
	Alarma		1	
	Disparo		1	
35.6	**Registrador de impactos en tres direcciones ortogonales**		SI	
35.6.1	Fabricante			
35.6.2	Pais de origen			
35.6.3	Tipo/Modelo			
35.6.4	Sensibilidad acorde con los valores indicados en esta P.D.T.Garantizados		SI	
35.7	**Protección diferencial**		SI	
35.7.1	Fabricante		SIEMENS o similar	
35.7.2	Pais de origen			
35.7.3	Tipo/Modelo		7UT6131-5EE92-1BC1+L0R	
35.7.4	Corriente Nominal	A	1	
35.7.5	Sensitiva de tierra		SI	
35.7.6	IEC 61850		SI	
35.8	**Transformadores Toroides para Protección diferencial en Neutros**		SI	
35.8.1	Fabricante			
35.8.2	Modelo			
35.8.3	Tipo Aislación		SECA	
35.8.4	Relación de transformación			
35.8.5	Prestación	VA		
35.8.6	Clase		5P	
35.8.7	Indice de sobrentensidad		>10	
35.8.8	Aislación	kV	5	
35.8.9	Sobrecorriente		80 In	
36	**Transductor para Indicación de posición CBC**			
36.1	Clase		1	
36.2	Campo de uso señal ent.	Vn	0 a 1.2	
36.3	Tensión vacío circ. salida	V	>=10	
36.4	Tiempo de respuesta para 99% de señal	ms	<400	
36.5	Ripple circ. salida	%	<1	
36.6	Condiciones de referencia			
36.7	Campo magnético			
36.8	Posición			
36.9	Temperatura ambiente	ºC	-10 a +50	
36.10	Tensión de entrada	Vcc	110	

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Ing. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería

FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 51 de 55

Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA
36.11	Tolerancia	%	-0.5	
36.12	Resistencia de carga	Kohm	>=10	
36.13	Tiempo para alcanzar la temp. de régimen.	Min	30=<t<60	
36.14	Aliment. ext. auxiliar	Vcc	110	
36.15	Variac. tensión auxiliar	%	<=1	
36.16	Corrimiento anual calibrac	%	<=1	
36.17	Variación temperatura	%	<=1	
36.18	Variación resist. carga.	%	<=0,5	
36.19	Sobrecarga continua ent.	Vn	1,2	
36.20	Sobrecarga continua alimentación auxiliar	Vn	1,2	
36.21	Sobrecarga corta duración		IEC 688-1	
36.22	Tensión aplicada 50Hz, 1´	KV	2	
36.23	Sobret. transitorias			

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
S.E.N.

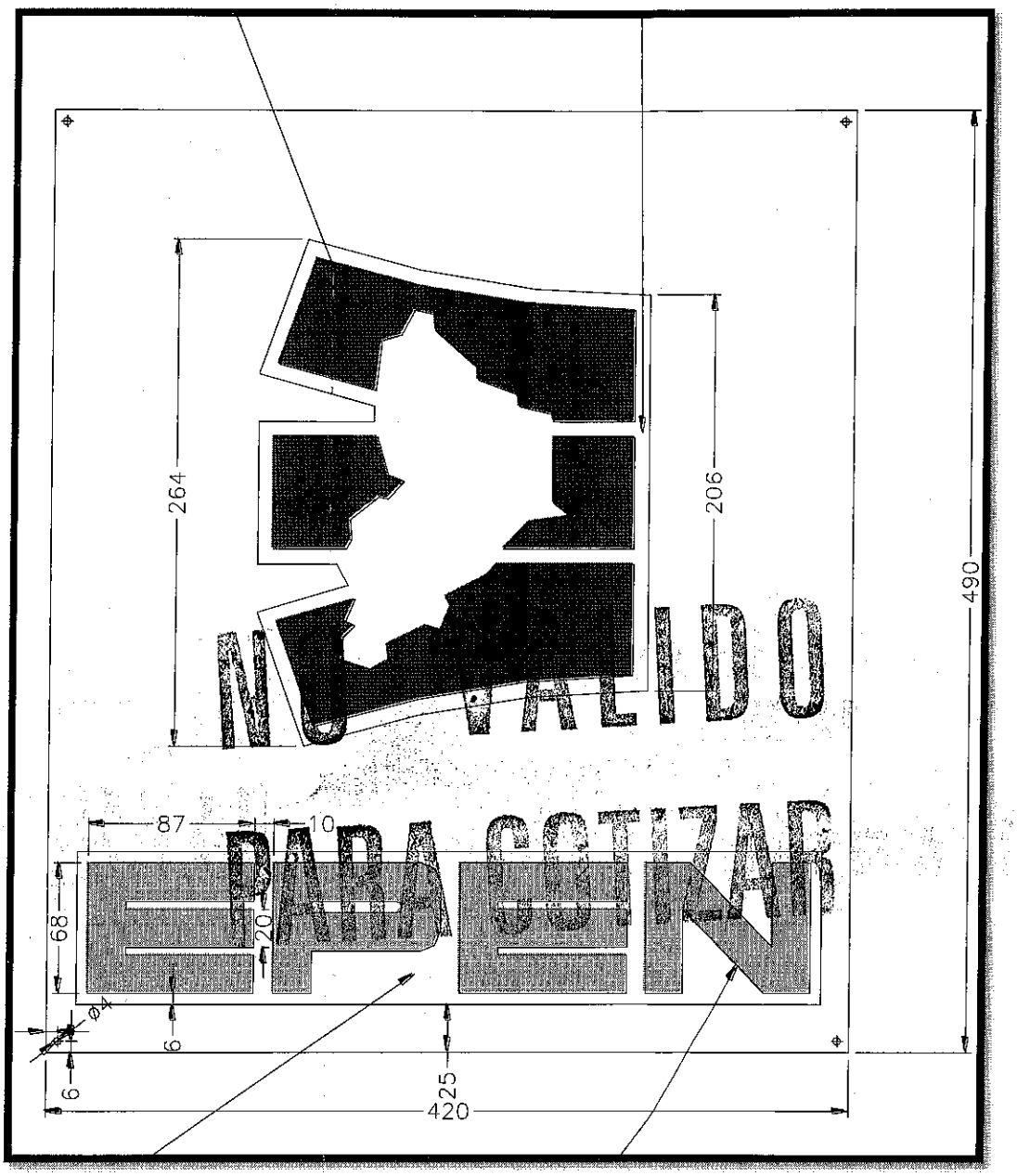
FIRMA REPRESENTANTE TECNICO

Página 52 de 55

14. PLANOS

14.1 DESIGNACIÓN DE BORNES

14.2 EMBLEMA EPEN



15. PLANILLA DE PROPUESTA

PLANILLA DE PROPUESTA

ITEM	DESCRIPCION	UN	CAT	PRECIO UNITARIO ($)	PRECIO TOTAL ($)
1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 30 MVA; 132/34,5/13,8 KV, **C/CONMUTADOR BAJO CARGA** CON RANGO DE REGULACIÓN ENTRE -15% Y +10% DE LA TENSIÓN NOMINAL, C/ESCALONES DE 1,25 %. SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS , se incluyen costos de coordinación de inspección según se detalla en las especificaciones técnicas.	Nº	1		
2	LOTE DE REPUESTOS OBLIGATORIOS SEGÚN LO DESCRIPTO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (UN JUEGO POR CADA MÁQUINA)	Nº	1		
3	ARMADO DE TRANSFORMADOR EN OBRA	Nº	1		
4	PRUEBAS POSTERIORES AL ARMADO	Nº	1		
				TOTAL S/IVA =	
				I.V.A. 21% =	
				TOTAL =	

SON PESOS (en letras):

Firma Representante Técnico

NO VALIDO
PARA COTIZAR

Tco. PABLO E. PASCUARELLI
Equipos Eléctricos
Área Sistemas de Potencia
Unidad Ingeniería
EPEN

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

CAPÍTULO I: CLÁUSULAS GENERALES

Llámese a Licitación Pública para efectuar la contratación mencionada en el detalle y especificaciones anexas que constituyen las cláusulas particulares de este pliego.

La modalidad de Licitación será mediante la presentación de un sobre oferta, cuyo contenido será de dos (2) sobres cerrados: uno con la oferta técnica / comercial y el otro con la oferta económica. La apertura de los Sobres N° 1 y 2 se realizarán en distintos momentos, conforme punto 5) del Capítulo I del presente Pliego de Bases y Condiciones.

La no presentación de alguno de los sobres ocasionará el rechazo de la oferta por parte de EPEN.

El sobre oferta deberá ser presentado conforme punto 5) del Capítulo II del presente Pliego de Bases y Condiciones.

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

1- RÉGIMEN LEGAL

El presente documento constituye el Pliego de Bases y Condiciones que contiene las Cláusulas Generales, Cláusulas Particulares, Especificaciones técnicas y demás anexos, conjuntamente con las aclaraciones que pudiera emitir el Ente Provincial de Energía del Neuquén (en adelante E.P.E.N.) y establece los derechos y obligaciones de la Administración, de los oferentes de la presente Licitación Pública y de quien resultara adjudicatario.
Las presentes cláusulas tienen por finalidad complementar en forma precisa las disposiciones de la Ley de Administración Financiera y Control N° 2141, de su Decreto Reglamentario N° 2758/95 y sus modificatorios y complementarios, los que forman parte del presente Pliego.
La formulación de las ofertas implica el conocimiento y aceptación de este pliego y el de las cláusulas particulares y su sometimiento a todas sus disposiciones y las del Régimen de Contrataciones vigentes, siendo responsabilidad exclusiva de los interesados en presentar Oferta, el tomar debido conocimiento de todas las condiciones establecidas.

2- EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

La Administración podrá desistir de este llamado en cualquier etapa de su realización o podrá desestimar todas las presentaciones, en ambos casos por razones de oportunidad, de mérito o conveniencia, y sin que estas decisiones puedan motivar reclamos de indemnización de ninguna naturaleza por gastos, honorarios o retribuciones en que hubieran incurrido los oferentes en la preparación y presentación de la oferta, renunciando a deducir cualquier reclamo que reconozca como causa una hipotética responsabilidad contractual.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

A tal efecto se entenderá que la presentación de la oferta significa que la presente cláusula es de pleno conocimiento y aceptación por parte de todos los oferentes.

3- JERARQUÍA NORMATIVA

El orden de prelación jerárquica de la normativa mencionada en el punto anterior que regula la presente licitación y la relación contractual resultante, es el siguiente:

a) La Ley de Administración Financiera y Control de la Provincia del Neuquén N° 2141. La Ley N° 2141 se encuentra disponible en el sitio oficial de la Provincia de Neuquén: https://www.contadurianeuquen.gob.ar/ley-2141-1995-actualizado/#:~:text=Art%C3%ADculo%201%C2%BA%20Ley)%3AEs,funciones%20y%20programas%20de%20acci%C3%B3n.
b) Ley 683-09 Régimen de promoción de las actividades económicas para la adquisición de bienes y la contratación de obras y servicios.
c) Decreto Reglamentario N° 2758/95 y sus modificatorios y complementarios.
d) El Pliego de Bases y Condiciones que contiene las Cláusulas Generales, Particulares, especificaciones técnicas y anexos.
e) Las aclaraciones a las consultas que eventualmente se pudieran formular y todo documento complementario tomado en consideración para la adjudicación.
f) Las ofertas.
g) Ley N° 1284 de Procedimientos Administrativos. https://www.contadurianeuquen.gob.ar/ley-no-1284-1981-ley-de-procedimiento-administrativo/#:~:text=Esta%20ley%20regir%C3%A1%20toda%20la,por%20autorizaci%C3%B3n%20o%20delegaci%C3%B3n%20estatal.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

4- IMPEDIMIENTOS PARA REALIZAR LAS OFERTAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 88° del Reglamento de Contrataciones de la Ley de Administración Financiera y Control N° 2141.

5- DE LA APERTURA DE LAS PROPUESTA

La apertura de los Sobres Nº 1 y 2 se realizarán en distintos momentos, según se regula seguidamente:

a) La apertura del Sobre N° 1 se realizará en Acto Público en el lugar, día y hora especificados en el Pliego del llamado a Licitación, ante los funcionarios competentes y los interesados que concurran.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

b) La apertura del Sobre Nº 2 se realizará igualmente en acto público, en el lugar, día y hora que se especifique en el acto administrativo que decida la preselección de los oferentes.
La fecha será comunicada a las firmas preseleccionadas con 48 horas de anticipación al acto.

Si los días fijados para las aperturas fueran declarados feriados o asuetos administrativos, la misma tendrá lugar el primer día hábil siguiente, a la misma hora, sin necesidad de notificación.

El EPEN constatará el cumplimiento de las exigencias cuya omisión provoca rechazo liso y llano. Se rechazarán sin más trámite las propuestas que no cumplan con ello. Con posterioridad al acto de apertura se verificará el cumplimiento de los demás requisitos. Si ello no fuese cumplido, cualquiera fuese la causa, la propuesta correspondiente se rechazará.

El EPEN procederá a declarar la inadmisibilidad de aquellas propuestas que no reúnan los requisitos necesarios. Deberá notificar esta situación por correo electrónico al oferente. No se procederá a abrir el Sobre N° 2 de estas propuestas no admitidas, y serán devueltos oportunamente, sin abrir, a los oferentes que los presentaron y/o destruidos según corresponda. A la finalización del acto, los presentes tendrán 3 (tres) días para efectuar las observaciones que estimen pertinentes, las que deberán ser concretas y concisas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos relacionados con ese acto licitatorio. Se efectuarán en forma escrita y constarán en presentación con relación a la licitación.

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

Serán rechazadas las propuestas en las que se compruebe a simple solicitud del EPEN, la falta de acreditación suficiente acerca de la disponibilidad de los recursos técnicos, humanos, económicos y financieros necesarios para la realización de algunos de los cometidos inherentes al contrato.

6- RECHAZO DE LAS OFERTAS

De acuerdo a lo establecido por el Artículo 38° del Reglamento de Contrataciones, las causales de rechazo de una propuesta son:

1- En el Acto de Apertura:

a) Falta de garantía en los términos del artículo 7 del Capítulo II: Cláusulas Particulares del presente Pliego de Bases y Condiciones.
b) Falta de firma del proponente en la documentación.

2- Con posterioridad al Acto de Apertura:
a) No presentación del sellado de Ley.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

b) Toda enmienda o raspadura que no esté debidamente salvada por el oferente.
c) Póliza de Seguro de Caución en concepto de Garantía de Mantenimiento de Oferta insuficiente o que no sea subsanado en el término que establezca el funcionario competente.
d) Cuando se encuentren condiciones que se aparten de las Cláusulas Generales o Particulares de los Pliegos otorgados.
e) Cuando no contesten las aclaraciones requeridas por el E.P.E.N. en los plazos otorgados.
f) Cuando no cumplan con las formalidades específicas de la contratación.
g) Si en la documentación que integra el Sobre N° 1 se encontrara información explícita o implícita sobre el importe cotizado en el Sobre N° 2.

7- EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

El EPEN realizará la evaluación de las ofertas en forma técnica y económica separadamente.

El EPEN podrá descartar aquellas ofertas que no encuadren dentro de los objetivos generales de la presente Licitación y/o aquellas en las que se detecten errores que manifiesten una mala apreciación de la cantidad y/o la complejidad de las tareas a ejecutar.

El EPEN se reserva el derecho de rechazar aquellas ofertas en las que la descripción de las medidas a adoptar y/o los recursos a utilizar no reflejen un acabado conocimiento del negocio o lo requerido en las Especificaciones Técnicas de la presente Licitación.

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

- **EVALUACIÓN TÉCNICA (E.T.)**

Se seleccionará a los OFERENTES que presenten ofertas técnicas convenientes para el EPEN.

Se deberá incluir la descripción de las tareas a realizar o productos a ofrecer.

Si en algún punto no se presenta la documentación solicitada, la oferta podrá no ser evaluada por el EPEN.

Los antecedentes que se proporcionen en el SOBRE 1 para este efecto, constituirán la información básica para la evaluación técnica de la oferta.

El EPEN se reserva el derecho de visitar en cualquier momento las instalaciones del OFERENTE o las instalaciones de sus clientes, declaradas en su oferta, con el objeto de verificar en terreno los antecedentes aportados por el mismo.

- **EVALUACIÓN ECONÓMICA (E.E.)**

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

Una vez realizada la evaluación técnica, sólo se efectuará la evaluación de las ofertas contenidas en el Sobre N° 2: "OFERTA ECONÓMICA", de aquellos OFERENTES que hayan sido considerados Aptos en la evaluación técnica (E.T.).

8- PREADJUDICACIÓN

La Comisión Asesora de Preadjudicación constatará que la documentación contenida en los sobres cumplan con lo exigido por el presente Pliego y emitirá dictamen fundado sobre las ofertas declaradas inadmisibles, las aceptadas y las que fueran rechazadas o desestimadas, el cual quedará plasmado en el Acta de Preadjudicación. La preadjudicación deberá recaer en la oferta que mejor contemple la calidad y el precio en relación a la satisfacción de las necesidades que originaron el pedido de contratación, teniendo en cuenta los principios del Artículo 63° de la Ley N° 2141, y deberá contener los fundamentos tenidos en cuenta para la evaluación de las ofertas.
Determinada la preadjudicación, se la dará a conocer a los proponentes junto con los cuadros comparativos, para lo cual tendrán la oportunidad de formular observaciones a la misma en el término de tres (3) días hábiles.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

9- ADJUDICACIÓN

La adjudicación se efectuará a favor de la(s) oferta(s) más conveniente(s) a los intereses del Estado Provincial y que cumpla(n) con la calidad y precio en relación a la satisfacción de las necesidades que originaron el pedido de contratación.

Mejora de precios: en caso de empate entre dos o más empresas se llamará a mejora de precios entre ellas. Se fijará día y hora de la nueva presentación, y la oferta se entregará en sobre cerrado. En caso de persistir el empate se realizará un sorteo en presencia de los oferentes.
A estos efectos, se tendrá en cuenta lo establecido en el Artículo 48° del Reglamento de Contrataciones.

Seleccionada la única oferta más ventajosa, procederá a la adjudicación de los objetos licitados, la que será notificada mediante una Orden de Compra, en un todo de acuerdo a las cláusulas establecidas en el presente pliego de bases y condiciones.

El E.P.E.N. previo a la adjudicación podrá aumentar o disminuir el total a adjudicar en un veinte por ciento (20%).

10- DOMICILIO Y JURISDICCIÓN

Los oferentes deberán fijar su domicilio real y legal, siendo requisito indispensable que este último lo sea en la Provincia del Neuquén.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

Para cualquier divergencia y/o interpretación que pudiera suscitarse en la aplicación del presente acto, deberán respetarse las normas de procedimiento administrativo, sin perjuicio de lo cual las partes expresamente acuerdan someterse a la jurisdicción contencioso administrativa del Tribunal Superior de Justicia de la Provincia del Neuquén.

11- CERTIFICACIONES

a) Será requisito obligatorio que los Oferentes presenten los Certificados que acrediten su inclusión en el Padrón de Proveedores de la Provincia, bajo pena de tenerlo por desistido en caso de que no regularice su situación antes de la Preselección de Ofertas.
b) Será requisito obligatorio del oferente no poseer obligaciones fiscales e impositivas en mora con el Fisco Provincial, requerido por el Artículo 88º inciso d) del Reglamento de Contrataciones. El mismo será verificado por el Servicio Administrativo Financiero o el Sector encargado de las Contrataciones de los Organismos actuantes.
Una vez realizado el proceso de verificación y si se detectase la existencia de deuda, se notificará al interesado a efectos de que regularice su situación ante la Dirección Provincial de Rentas, para lo cual se le otorgará un plazo de dos (2) días hábiles, contados desde el momento de su notificación fehaciente de parte del Organismo actuante.
La falta de regularización de la situación impositiva por parte de los oferentes en el plazo otorgado dará lugar a tenerlo por desistido y le serán de aplicación las penalidades estipuladas en el Artículo 71º inciso 1) del Reglamento de Contrataciones, lo cual no obsta a la aplicación de las sanciones establecidas en al Artículo 89º del mismo plexo legal.
c) A efectos de la aplicación de lo establecido por el Régimen de Promoción de las Actividades Económicas para la adquisición de bienes y la contratación de obras y servicios en la provincia del Neuquén, Ley Nº 2.683, los oferentes deberán acompañar al momento de la apertura de propuestas, copia de los Certificados de "PRODUCTO NEUQUINO" y "DE CALIDAD" (de corresponder), emitidos por el Centro Pyme y los organismos certificantes, respectivamente. El incumplimiento de la obligación que impone la presente cláusula implica la pérdida del beneficio que correspondiente.

12- CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES — CONFORMIDAD CON LA DOCUMENTACIÓN

Con anterioridad a formular su oferta, el futuro proponente deberá estudiar e inspeccionar todos los antecedentes y extremos fácticos relacionados con el servicio a prestar, como -en general- todos los datos circunstanciales que puedan influir en los trabajos, así como los relativos al costo y duración de los mismos.
Igualmente deberá estudiar y verificar las condiciones legales, económicas, sociales, etc., que hacen al contrato objeto del presente llamado, debiendo requerir al EPEN todas aquellas informaciones que estime tendrán incidencia en su propuesta.

CONSTANZA A. CAMAÑA
Jefa Unidad de Abas...
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

El EPEN brindará con total amplitud las informaciones que estén a su alcance, sin perjuicio de aclararse debidamente que corresponderá al futuro proponente la recolección, verificación y chequeo de toda la información (la mencionada y la suplementaria) que haga a su oferta. No se admitirá, en consecuencia, reclamación de ninguna naturaleza relacionada con el contrato, basada en falta absoluta o parcial de informaciones.
Queda establecido, por tanto, que los oferentes, por el sólo hecho de presentarse al acto licitatorio:

1) Aceptan todas y cada una de las obligaciones que surgen del Pliego de Bases y Condiciones y de todos los documentos pertenecientes a esta Licitación.

2) Se someten (tanto el Oferente como en su momento el Proveedor) a la jurisdicción especificada en este Pliego.

3) Han efectuado un exhaustivo análisis de todos los puntos determinantes para la correcta ejecución del contrato.

4) Han considerado y evaluado dentro de sus propuestas todos los factores que puedan incidir de una u otra manera en la prestación de los servicios a efectos de la determinación de su oferta.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

13- DE LAS CONSULTAS

El organismo que contrata tiene a disposición de los interesados para consulta, en los horarios habituales de labor, las disposiciones legales que son pertinentes.

Los interesados que necesiten **aclaraciones técnicas** del elemento a cotizar que compone el presente llamado, deberán plantear por escrito sus consultas al Área Compras y Contrataciones al siguiente correo electrónico: compras@epen.gov.ar.

Las consultas serán contestadas de igual forma haciendo extensivas las respuestas a todos los interesados a cotizar.

MARTA A. CAMARA
Jefa Dpto. Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

CAPÍTULO II: CLÁUSULAS PARTICULARES

1- RÉGIMEN LEGAL COMPLEMENTARIO

El presente documento, conjuntamente con las aclaraciones que pudiera emitir el E.P.E.N., establece los derechos y obligaciones de los oferentes de la presente licitación y de quien resultara adjudicatario de los bienes licitados.

2- LUGAR Y FECHA DE LA APERTURA

El acto de apertura de los sobres N° 1 se realizará en las oficinas del Área Compras y Contrataciones, sitas en calle La Rioja N° 385 de la ciudad de Neuquén, el día 29 de julio de 2025 a las 10:00 horas.

NO VALIDO PARA COTIZAR

3- OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

La Gerencia de Transporte solicita la adquisición de un transformador destinado a la Estación Transformadora Zapala, con la finalidad de mejorar la confiabilidad del sistema eléctrico y asegurar el suministro energético continuo, tanto para la población, como para las diversas actividades económicas de la zona incluyendo, grandes usuarios industriales, el desarrollo del polo industrial y la creciente infraestructura turística.

4- EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

En caso que se decida dejar sin efecto la presente Licitación Pública, la Póliza de Seguro de Caución entregada como garantía de oferta se pondrá a disposición del oferente en el Área Tesorería o Área Compras y Contrataciones, sita en calle La Rioja N° 385 de la Ciudad de Neuquén.

5- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Los OFERENTES deberán presentar su oferta contenida en un sobre sin identificación alguna, en el que se consignará:

> Ente Provincial de Energía del Neuquén (E.P.E.N.)
> Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN
> Licitación Pública N° 36/2025
> Apertura de Sobre: 29/7/2025 a las 10:00 horas

En su interior contendrá DOS (2) sobres que se identificarán, de acuerdo a su contenido, con las expresiones:

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

Sobre 1: "OFERTA TÉCNICA / COMERCIAL"

Sobre 2: "OFERTA ECONÓMICA"

En cada uno de ellos, el OFERENTE deberá indicar:

Sobre N° 1 o 2 (según corresponda)
Razón social:_____
Expediente N°: EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN
Licitación Pública N° 36/2025

La no presentación de alguno de los sobres ocasionará el rechazo de la oferta por parte de EPEN.

En los sobres 1 y 2 la documentación se deberá incluir por duplicado conformando dos (2) juegos: uno rotulado como "ORIGINAL" y otro rotulado como "COPIA", con todas sus hojas debidamente foliadas y rubricadas. Si hubiere cualquier discrepancia entre el original y la copia, se considerará como válido el rotulado como original.

Todos los documentos a presentar deberán estar firmados por el representante legal.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

6- CONTENIDO DE LA OFERTA

a) No será admisible la oferta condicionada, es decir, que establezca condiciones distintas a las determinadas por este Pliego de Bases y Condiciones para esta operación.
b) Necesariamente se deberá cotizar por precio unitario y por el total del renglón en número y por el total general en número y letras. No se aceptarán ofertas "Alternativas o Suplementarias" en aquellos casos en que no se cotice la oferta "Básica o Principal" ajustada a la base.
c) Las cotizaciones deberán efectuarse sin IVA, el cual deberá ser informado por separado y se deberá consignar la alícuota correspondiente.
d) Las propuestas expresadas en moneda extranjera se convertirán a pesos argentinos al cambio oficial del día de la apertura de los sobres N° 2 (oferta económica), según lo establecido en el Artículo 43° del Decreto N° 2758/95.
e) En el caso en que el oferente decida presentar su oferta en moneda extranjera, deberá adjuntar nota expresando los motivos por los cuales toma tal decisión.
f) El oferente podrá formular las propuestas por el total o bien, por parte de lo licitado, como así también por parte de un renglón.
g) La oferta deberá ser presentada sin raspaduras ni enmiendas, cualquiera que se produzca será salvada con la firma y sello del proponente.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

h) Cada hoja original deberá ser sellada con el Estampillado que determina el Código Fiscal y la Ley Impositiva de la Provincia.

7- GARANTÍA DE OFERTA

Toda oferta deberá ser "garantizada" de la siguiente manera:

- **GARANTÍA DE OFERTA PARA SOBRE N° 1: OFERTA TÉCNICA COMERCIAL**

  PÓLIZA DE SEGURO DE CAUCIÓN, equivalente a la suma total de **$351.554.610,00.**

  Tratándose de personas de existencia ideal o sociedades, la garantía deberá estar suscripta por quienes tengan en uso la firma social y/o poder suficiente para ello.

  Será requisito indispensable respetar el importe de la garantía indicado la presente Cláusula, a fin de no brindar información sobre la oferta económica. Podrán ser rechazadas las ofertas en las que no se respete esta indicación.

  La mencionada Póliza deberá ser presentada dentro del Sobre N° 1. La falta de presentación en los términos aquí descriptos será causal de rechazo de la oferta en el momento de la apertura de los Sobres N° 1.

NO VALIDO PARA COTIZAR

- **GARANTÍA DE OFERTA PARA SOBRE N° 2: OFERTA ECONÓMICA**

  PÓLIZA DE SEGURO DE CAUCIÓN, equivalente al diez por ciento (10%) del total de la oferta cotizada (con IVA incluido).

  También se aceptará Endoso de la Póliza de Seguro de Caución presentada en el Sobre N° 1, o Póliza de Seguro de Caución adicional, para completar el importe garantizado en el Sobre N° 1, hasta el equivalente al diez por ciento (10%) del total de la oferta.

  De presentarse "ofertas alternativas", se deberá afianzar la oferta de mayor valor.

  La mencionada póliza deberá ser presentada dentro del Sobre N° 2. La falta de presentación en los términos aquí descriptos será causal de rechazo de la oferta en el momento de la apertura de los Sobres N° 2. No se aceptarán pagarés u otras formas de garantía.

  En caso en que el diez por ciento (10%) del total de la oferta (con IVA incluido) no supere el importe de la Póliza de Seguro de Caución del Sobre N° 1, se deberá adjuntar nota informando tal situación, y no será necesaria la

CONSTANZA A. CAMARA
Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

presentación de una nueva Póliza o Endoso. Esta cláusula no será aplicable cuando se haya presentado Pagaré en el Sobre N° 1.

Si el oferente actúa por representante legal o apoderado, éste último deberá acompañar **copia con certificación actuarial de las copias, como que "es copia del original de la documentación",** que permita acreditar el carácter que invoca. En este sentido, el signatario será plenamente responsable por la autenticidad y vigencia de la representación que alega.

Previo a la contratación directa o adjudicación de una propuesta, cuyo monto exceda del indicado en el artículo 64° inciso 1) de la Ley de Administración Financiera y Control N° 2141 y sus Decretos modificatorios, se intimará al preadjudicatario para que dentro de los cinco días -término que se adicionará al plazo de mantenimiento de oferta- constituya a favor del Ente Provincial de Energía del Neuquén una garantía de ejecución del contrato igual o superior al quince por ciento (15%) de la adjudicación, como sustitución de la garantía de mantenimiento de oferta.

NO VALIDO PARA COTIZAR

7.1 – FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA(S) GARANTÍAS

Los documentos pueden ser suscriptos mediante cuatro (4) tipos de firmas: 1.- Firma Ológrafa, 2.- Firma Facsímil, 3.- Firma Electrónica o 4.- Firma Digital. Para cada caso se indica lo siguiente:

1.- Firma Ológrafa: si la firma utilizada fuera ológrafa deberá acompañarse Certificación Notarial o de la autoridad administrativa. En dicha certificación debe identificarse el documento en el cual la firma está inserta (por ej.: número de póliza y cantidad de fojas).

2.- Firma Facsímil: cuando la firma facsímil esté inserta en una póliza, en tal documento deberá incluirse la leyenda: *"la presente póliza se suscribe mediante firma facsimilar conforme lo previsto en el punto 7.8 del Reglamento General de la Actividad Aseguradora"*.
De igual modo, debe certificarse la firma a través de escribano público, quien en su actuación Notarial deberá dejar establecido que la misma es facsímil y pertenece al firmante.

3.- Firma Electrónica: debe consignarse mediante certificación notarial que la misma es ELECTRÓNICA y que pertenece al firmante.

4.- Firma Digital: cuando la póliza sea firmada mediante este mecanismo, deberá remitirse el documento con Código QR o link web con el fin de validar el mismo.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

Además, será requisito *sine qua non*, la remisión del archivo original al correo electrónico *compras@epen.gov.ar* con el fin de verificar la vigencia del certificado al momento de emitirse la firma.
De igual manera, si la actuación notarial y su legalización (si proviniera de extraña jurisdicción) también hubieran sido suscriptas mediante firma digital, deberán enviarse los archivos originales a la mencionada casilla electrónica, **cada uno de ellos en forma separada e independiente**.
En caso que la documentación se encontrara firmada en todo o en parte digitalmente, se deberá remitir junto con la oferta la constancia de envío del correo electrónico a la casilla establecida con anterioridad.

EN TODOS LOS CASOS en los que se presente un documento suscripto mediante alguna de las formas descriptas, deberá acompañarse el instrumento que acredite que el firmante posee las atribuciones y facultades suficientes para obligar a la sociedad o persona jurídica que representa

NO VALIDO PARA COTIZAR

8- DOCUMENTACIÓN QUE DEBE INTEGRAR LA PROPUESTA

- **SOBRE N° 1: OFERTA TÉCNICA / COMERCIAL**
  - Nota o planilla indicando número de ítem, descripción y cantidades cotizadas para cada renglón.
  - Pliego de Bases y Condiciones de la presente operación, firmadas en todas sus fojas por quien tenga poder para hacerlo, con aclaración de firma.
  - Declaración Jurada donde el proponente acepta todas las condiciones comerciales indicadas en el presente Pliego de Bases y Condiciones, conforme Anexo IV.
  - Constancia de pago de sellado de Ley por cada foja presentada dentro del sobre-oferta original.
  - Declaración jurada donde se fije domicilio real y legal y teléfono de fax y/o correo electrónico para notificaciones, conforme modelo incorporado como Anexo I.
  - Póliza de Seguro de Caución, conforme Punto 7) del Capítulo II del Pliego de Bases y Condiciones
  - En caso de sociedades, fotocopia de acta constitutiva de la sociedad y acta de distribución de cargos.
  - Fotocopia del poder otorgado por ante Escribano Público para suscribir documentos de licitaciones, en los casos de sociedades anónimas, cuando no actúe el representante legal de la sociedad o el titular de la firma unipersonal. Dicho poder deberá tener la certificación actuarial de las copias como que **"es copia del original"**.
  - Declaración jurada donde el proponente acepta que todas las comunicaciones a realizarse y transmitidas a través del servicio de fax y/o correo electrónico constituyen notificación fehaciente de las mismas y la

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

orden para cumplir el compromiso contraído en la forma, fecha, plazos, lugar y demás especificaciones establecidas en la documentación que integra el contrato, conforme modelo incorporado como Anexo I.
- Constancias de inscripción ante los organismos impositivos, nacionales y provinciales, según las normas vigentes y la de exclusión en caso de corresponder, debidamente suscriptas por el oferente y/o su representante legal, agregando la Planilla que se adjunta como Anexo II.
- Declaración jurada informando las reclamaciones administrativas y/o judiciales que se tenga con la Provincia y el estado de situación de las mismas, caso contrario no será considerada su propuesta, conforme consta en modelo incorporado como Anexo III. Se deberá acompañar las fotocopias de las constancia de inscripción según normas vigentes y la de exclusión en caso de corresponder, firmadas por el responsable de la firma.

- **SOBRE N° 2: OFERTA ECONÓMICA**
  - La oferta en Pliego Original y duplicado, firmada, con aclaración de firma.
  - Póliza de Seguro de Caución o Nota, conforme Punto 7) del Capítulo II del Pliego de Bases y Condiciones.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

9- RECHAZO DE OFERTAS

Será conforme lo dispuesto en el Punto 6) del Capítulo I: CLAUSULAS GENERALES.

10- TÉRMINOS SUPLETORIOS

Respecto a la totalidad de los requisitos formales cuyo incumplimiento no es causal de rechazo automático de las propuestas, se establece que la omisión de dichos requisitos podrá ser suplida dentro del término de los cuatro (4) días hábiles de comunicado el pedido de cumplimiento de documentación faltante, transcurrido el cual sin que la omisión haya sido subsanada, y sin necesidad de notificación previa, la Administración podrá disponer el rechazo de la propuesta.
Si por razones de conveniencia no se procediera al rechazo, la Administración podrá intimar al oferente para su cumplimento dentro de los tres días hábiles de notificado, en cuyo caso se considerará la falta de cumplimiento en tiempo y forma como desistimiento de la oferta, quedando el oferente sujeto a las penalidades establecidas en los artículos 26°, 71° y concordantes del Reglamento de Contrataciones.-

11- SANCIONES Y PENALIDADES

Serán de aplicación las sanciones y penalidades dispuestas en la Ley de Administración Financiera y de Control N° 2141 y su Decreto Reglamentario N° 2758/95.-

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

12- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las Órdenes de Compras serán consideradas cumplidas, a la finalización de la totalidad de las entregas de la mercadería o del respectivo servicio contratado.

13- PLAZOS

A. DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

El plazo de mantenimiento de oferta será de sesenta (60) días corridos contando a partir de la fecha del acto de apertura.
Para el supuesto de ampliación de plazo, en caso que no pudieren resolver las adjudicaciones dentro del plazo de mantenimiento de las ofertas, el E.P.E.N. deberá solicitar un nuevo termino de mantenimiento dejando constancia de las actuaciones. La falta de contestación de los Oferentes al respecto comportara su desistimiento.

B. DE ENTREGA DE MATERIALES / PRODUCTOS

El plazo de entrega para los renglones adjudicados no deberá exceder los doscientos cuarenta (240) días corridos, contados a partir de la fecha de comunicación de la Orden de Compra.

NO VALIDO
PARA COTIZAR

El lugar de entrega será en la Estación Transformadora Zapala, sito en calle Ruta 22 y Acceso Fortabat, de la localidad de Zapala, **en el horario de 08:00 a 14:00 horas**.
Se deberá dar aviso de la entrega de la mercadería cuarenta y ocho (48) horas antes del despacho de la misma. La comunicación deberá realizarse al Área Administración de Materiales mediante correo electrónico (admdemateriales@epen.gov.ar) o al siguiente teléfono celular: (2942) 15595468.

Los gastos y logística de flete, acarreo, descarga y estibaje correrán a cuenta del proveedor. **El EPEN NO** dispone de personal ni maquinaria para llevar a cabo la **descarga de materiales**.

Todas las solicitudes de ampliación de plazo de entrega deberán ser presentadas en tiempo y forma en original en el Área Compras y Contrataciones, sita en calle La Rioja 385 de la Ciudad de Neuquén, indicando Número de Orden de Compra, plazo de ampliación solicitado y fundamentación de la solicitud.
NO SE DARA CURSO a solicitudes que no sean recepcionadas de conformidad a lo establecido en el presente artículo.

Las penalidades establecidas en el Artículo 71°, del Reglamento de Contrataciones no serán aplicadas cuando el incumplimiento de la obligación obedezca a causa de fuerza mayor o casos fortuitos debidamente comprobados y aceptados por la autoridad competente del Organismo. Dichas razones

CONSTANZA E. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

deberán ser puestas en conocimiento dentro del término de OCHO (8) DIAS de producirse, acompañándose documentación probatoria de los hechos que se alegan. Si el vencimiento fijado para el cumplimiento de la obligación fuera inferior a dicho plazo, la comunicación referida deberá efectuarse antes de las VEINTICUATRO (24) HORAS DEL VENCIMIENTO. Transcurridos esos términos, quedará extinguido todo derecho al respecto.

14- CONDICIONES DE PAGO

El medio de pago a utilizar será la acreditación en cuentas a la vista de los proveedores. Deberá presentar copia certificada del Número de CBU.

Al momento de presentar su oferta el proveedor deberá elegir una (1) de las opciones de pago que a continuación se establecen. En caso de elegir más de una (1) opción, la oferta será considerada condicionada y será rechazada. En caso no detectarse claramente una opción elegida, se considerará como que se eligió la opción 1: sin anticipo y sin ajuste por tipo de cambio.

NO VALIDO PARA COTIZAR

OPCIÓN 1: SIN ANTICIPO Y SIN AJUSTE POR TIPO DE CAMBIO: Las condiciones de pago serán en PESOS ARGENTINOS a los TREINTA (30) DÍAS a partir de la fecha de presentación de la factura o fecha de la recepción del servicio o mercadería, lo último que se produzca.

Esta Opción NO ADMITE AJUSTE POR VARIACIÓN DE LA COTIZACIÓN DE LA MONEDA EXTRANJERA NI PAGO DE ANTICIPO FINANCIERO.

OPCIÓN 2: CON ANTICIPO Y CON AJUSTE POR TIPO DE CAMBIO: Las condiciones de pago serán en PESOS ARGENTINOS a los TREINTA (30) DIAS a partir de la fecha de presentación de la factura o fecha de la recepción del servicio o mercadería, lo último que se produzca.
El EPEN abonará un anticipo del CINCUENTA POR CIENTO (50%). A tal efecto el Proveedor deberá entregar la documentación pertinente (Orden de Compra sellada, Póliza de Seguro de Caución por el total de la factura y factura) dentro de los DIEZ (10) DÍAS de notificada la Orden de Compra a su favor.
El pago del anticipo se llevará a cabo en dos (2) etapas:

- El CINCUENTA POR CIENTO (50%) del monto del anticipo financiero será abonado dentro de los primeros SESENTA (60) DÍAS de la recepción de la documentación necesaria.
- El saldo del anticipo financiero será abonado entre los SESENTA (60) y los CIENTO VEINTE (120) días contados desde la recepción de la documentación necesaria

El pago del saldo restante se efectuará a los TREINTA (30) DÍAS a partir de la fecha de presentación de la factura o fecha de la recepción del servicio o mercadería, lo último que se produzca.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

Si el proveedor confeccionó su oferta en moneda extranjera y elije esta opción de pago, el monto expresado en dicha moneda será cancelado por su equivalente en moneda de curso legal en el país, tomando la cotización que fije el Banco de la Nación Argentina (tipo de cambio billete vendedor) correspondiente al día anterior al del efectivo pago.
Si fuera necesario la presentación de Notas de Débito por ajuste de la variación de la moneda extranjera, las mismas deberán ser enviadas a la oficina del Sector Gestión de Proveedores, sita en calle La Rioja N° 385 de la Ciudad de Neuquén, o mediante correo electrónico (gestionproveedores@epen.gov.ar), adjuntando el comprobante de pago del sellado de las mismas y serán abonadas a los VEINTE (20) DÍAS de recibida.
El EPEN establecerá fechas límites para el reconocimiento del ajuste por la variación de la cotización de la moneda extranjera, estableciéndose de las siguientes maneras:

a) Cuando el material fue entregado dentro de los plazos de entrega establecidos por pliego y la factura fue recibida en el Sector Gestión de Proveedores dentro de los siete (7) días de la fecha del remito: el ajuste por la variación de la moneda extranjera se tomará entre la fecha de apertura de sobres y el día anterior al del efectivo pago de la factura.
b) Cuando el material fue entregado dentro de los plazos de entrega establecidos por pliego y la factura fue recibida en el Sector Gestión de Proveedores pasados los siete (7) días de la fecha del remito: el ajuste por la variación de la moneda extranjera se tomará entre la fecha de apertura de sobres y la fecha del remito.
c) Cuando el material fue entregado fuera de los plazos de entrega establecidos por pliego (con autorización de ampliación de plazo, suspensión de plazo, y/o sin autorización -cualquiera fuera el caso-): el ajuste por la variación de la moneda extranjera se tomará entre la fecha de apertura de sobres y la fecha de vencimiento establecida por pliego.

Conforme consta en las Especificaciones Técnicas respecto a los Ensayos, cumplimentado lo indicado en el punto 6 (y sus apartados) y el punto 10 de las mismas, el proveedor labrará un acta donde se avale que el equipo está listo para su puesta en servicio.

15- FACTURACIÓN

A efectos de la tramitación del pago, el proveedor deberá presentar en Mesa de Entradas del Sector Gestión de Proveedores, sito en La Rioja N° 385 de la ciudad de Neuquén (CP 8300), o mediante correo electrónico (gestionproveedores@epen.gov.ar) su Factura, junto con:

a) Copia de remito conformado por el sector pertinente del EPEN.
b) Solo para el pago de la primera factura: original de la constancia de pago del impuesto de sellos o autoliquidación emitida en la página web de Rentas de la Provincia del Neuquén junto a la constancia de pago VEP.

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

NO VALIDO

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

Cada Factura deberá:

a) Ser expresada en Pesos Argentinos.
b) Expresar condición frente al IVA del EPEN: Responsable Inscripto.
c) Expresar condición de venta/pago: Cuenta Corriente.
d) Respetar los valores adjudicados mediante Orden de Compra.

Toda facturación de proveedores, que presente discrepancias con los términos y condiciones de la contratación, será devuelta en forma inmediata al emisor, careciendo de validez la fecha de presentación de la misma, como fecha base para la determinación del día de pago.

A TODOS LOS EFECTOS LEGALES, EL PRESENTE PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES FORMA PARTE DEL CONTRATO

Confeccionó	Revisó	Aprobó
MURIEL FRITZ Sector Compras y Desarrollo de Prov. E.P.E.N.	SANTIAGO A. OLAVE Jefe Área Compras y Contrataciones E.P.E.N.	CONSTANZA CAMARA Jefe Unidad Abastecimiento E.P.E.N.

NO VALIDO PARA COTIZAR

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

ANEXO I

DECLARACION JURADA DE DOMICILIO REAL, LEGAL, FAX Y/O CORREO ELECTRÓNICO PARA NOTIFICACIONES

Por la presente DECLARO BAJO JURAMENTO domicilio REAL en calle _____ N° _____, Dpto. / Oficina _____, de la ciudad de _____, en la Provincia de _____ y domicilio LEGAL en calle _____ N° _____, Dpto. / Oficina _____, de la ciudad de _____, en la Provincia del Neuquén.-

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

Asimismo, DECLARO BAJO JURAMENTO que aceptamos que todas las comunicaciones a realizarse y transmitidas a través del servicio de fax y/o correo electrónico informado a continuación constituyen notificación fehaciente de las mismas y la orden para cumplir el compromiso contraído en la forma, fecha, plazos, lugar y demás especificaciones establecidas en la documentación que integra el contrato. El momento de la comunicación de fax y/o correo electrónico, hará correr el plazo de aquello que le fuera notificado por este medio, independientemente de la fecha de lectura del mismo.

Número de FAX: (_____) _____

Correo electrónico: _____

Atentamente.

Firma: _____

Carácter en que firma: _____

Nombre y Apellido: _____

D.N.I.: _____

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

ANEXO II

DECLARACION JURADA DE SITUACION IMPOSITIVA

.....de .....de 2025

Señores.: ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUEN

Mediante la presente, y en respuesta a vuestra solicitud, informamos a Uds. nuestra situación Impositiva:

DATOS DEL PROVEEDOR:

Apellido y Nombre o Razón Social: .....

Localidad: .....Cod.Postal:.....Pcia:.....Email:.....

I) IMPUESTO SOBRE LOS INGRESOS BRUTOS:

o

(Rogamos adjuntar copia del Form. CP01 o CM01) ☐ Nro. de Inscripción .....
* No Contribuyente ☐ .....
* Exento ☐ .....
(En caso de ser no contribuyente o exento, citar Norma Legal correspondiente)

b) Regimen de Tributación (tachar lo que no corresponda):

* Convenio Multilateral/Regimen General :	SI	NO
* Suscripto en la Pcia. del Neuquén :	SI	NO
* Agente de Retención / Percepción en Nqn. (Adj.Fotocopia Resoluc.)	SI	NO

II) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO:

Nro. de C.U.I.T. ..... (Adjuntar Constancia de Inscripción Form. 576)
Responsable Inscripto ☐
Responsable No Inscriptos ☐
Exento o No Alcanzado ☐
Responsable Monotributo ☐

III) AGENTES DE RETENCION: (tachar lo que no corresponda)

* I.V.A. (R.G. AFIP N° 018)	SI	NO
* GANANCIAS (R.G. N° 830)	SI	NO

(En caso de ser Agente de Retención, deberá adjuntar Fotocopia de la publicación en el Boletín Oficial y de corresponder Certificado de Exclusión Parcial o Total)

IV) De encontrarse dentro de algún Regimen Especial, adjuntar copia de la correspondiente Norma Legal (R.G. N° 4052 - Contribuciones Patronales Etc.).-

MANIFESTAMOS QUE EL PRESENTE FORMULARIO HA SIDO CONFECCIONADO SIN OMITIR O FALSEAR DATO ALGUNO.

Firma:

Aclaración:

NO VALIDO PARA COTIZAR

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

ANEXO III

DECLARACION JURADA DE RECLAMACIONES ADMINISTRATIVAS

Por la presente, DECLARO BAJO JURAMENTO que ésta razón social no posee reclamaciones administrativas y/o judiciales con la Provincia del Neuquén.

Atentamente.-

Firma: _____

Carácter en que firma: _____

Nombre y Apellido: _____

D.N.I.: _____

NO VÁLIDO PARA COTIZAR

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

ANEXO IV

DECLARACION JURADA DE ACEPTACIÓN DE CONDICIONES COMERCIALES DEL PIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Por la presente, DECLARO BAJO JURAMENTO que ésta razón social acepta todas las condiciones comerciales indicadas en el presente Pliego de Bases y Condiciones, no apartándose bajo ningún concepto de ninguna de ellas.

Atentamente.-

Firma: _____

Carácter en que firma: _____

Nombre y Apellido: _____

D.N.I.: _____

NO VALIDO PARA COTIZAR

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

NOTA ACLARATORIA PÓLIZAS

En todos los casos en que la Garantía de Mantenimiento de Oferta se constituya mediante PÓLIZA DE SEGURO DE CAUCION, la misma deberá encontrarse aprobada por la Superintendencia de Seguros de la Nación consignando el número de Resolución o proveído respectivo, reunir todos los recaudos previstos en el Pliego de Bases y Condiciones, y además los siguientes requisitos:

- Fecha de Emisión anterior al acto de apertura;
- Fecha de Vigencia desde el acto de apertura o anterior;
- Asegurado: ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUEN, CUIT N° 30-99925008-0, con domicilio en calle RIOJA N°385 de la Ciudad de Neuquén, Provincia del Neuquén.
- Constitución de domicilio contractual en la ciudad de Neuquén por parte de la compañía aseguradora;
- Constancia que la Aseguradora renuncia a exigir la intimación judicial y extrajudicial del pago al Tomador previa a la configuración del siniestro, constituyéndose en fiadora lisa, llana y solidaria, con renuncia expresa a los beneficios de división y excusión.
- Certificación notarial de la firma del representante de la Aseguradora, la que deberá indicar en qué carácter suscribe la póliza de caución y en base a que instrumentos. Dicha certificación deberá consignar e individualizar expresamente el número de póliza y cada anexo cuya firma se certifica. En su defecto, el escribano que certifica la firma de la póliza y cada uno de sus anexos deberá consignar en el cuerpo de éstos el número de actuación notarial donde consta la certificación de firma.

NO VALIDO PARA COTIZAR

En todos los casos de certificaciones de firma de extraña jurisdicción, deberá adjuntarse también la correspondiente Legalización de la firma del escribano.

Cuando la Póliza de Seguro de Caución fuere digital o electrónica, INDEFECTIBLEMENTE deberá remitirse dentro de las VEINTICUATRO (24) horas del Acto de Apertura de Ofertas el archivo PDF original a la casilla electrónica compras@epen.gov.ar, conjuntamente con las respectivas certificaciones y legalizaciones notariales, cada uno de ellos en forma separada e independiente. En el "Asunto" se consignara el número de Licitación Pública y nombre de la oferente anteponiendo las siglas GMO, GEC, GAF según se trate de Garantía de Mantenimiento de Oferta, de Ejecución de Contrato o de Anticipo Financiero (ej., GMO -Lic. Pública N°___/2_ - RAZON SOCIAL S.R.L.). En estos supuestos, las certificaciones notariales de firma deberán consignar que la firma que certifican es electrónica o digital.

CONSTANZA A. CAMIANA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Corresponde Expediente N° EX - 2025-01570129- -NEU-EPEN - Licitación Pública N° 36/2025 - "ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADOR DE 30 MVA 132 / 33 / 13.2 Kv CON CONMUTADOR BAJO CARGA - ESTACIÓN TRANSFORMADORA ZAPALA"

La firma facsímil solo será aceptada en aquellos supuestos previstos legalmente y bajo el cumplimiento de los recaudos establecidos por la regulación específica. Cuando la firma facsímil esté inserta en una póliza, en tal documento deberá incluirse la leyenda: "la presente póliza se suscribe mediante firma facsimilar conforme lo previsto en el punto 7.8 del Reglamento General de la Actividad Aseguradora". De igual modo, debe certificarse la firma a través de escribano público, quien en su actuación Notarial deberá dejar establecido que la misma es facsímil y pertenece al firmante, y observar los recaudos de certificación establecidos precedentemente.-

NO VÁLIDO
PARA COTIZAR

CONSTANZA A. CAMARA
Jefa Unidad de Abastecimiento
E.P.E.N.