

0
H.22213

P 26 p

Norquín

I

CFI

CATALOGADO

PROVINCIA del NEUQUEN

Pliego de Licitación

Est. Transformadora 132/33/13,2KV

Ñ O R Q U Í N

Tomo 1

Secciones 1 a 5

1981

0
H.22213

P 26 p

Norquín



- PROVINCIA DEL NEUQUEN -

- MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS -

- ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUEN -

ESTACION TRANSFORMADORA 132/33/13,2 kV

Ñ O R Q U I N

- PROYECTO, PROVISION DE MATERIALES Y

MONTAJE

INDICE GENERAL

Sección 1

Aviso de Licitación

Memoria descriptiva

Documentación de caracter general

Sección 2

Disposiciones complementarias

Sección 3

Formularios

Sección 4

Condiciones administrativas y legales

Sección 5

Condiciones técnicas

Sección 6

Documentación de la propuesta

Sección 7

Planos

Sección 1

Aviso de licitación

Memoria Descriptiva

Documentación de caracter general

- PROVINCIA DEL NEUQUEN -

- MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS -

- ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUEN -

- ESTACION TRANSFORMADORA 132/33/13,2 kV NORQUIN -

- PROYECTO, PROVISION Y MONTAJE -

- AVISO DE LICITACION -

Llámanse a Licitación Pública para el día.....del mes de...
.....del año.....a la hora.....
para el PROYECTO, PROVISION DE MATERIALES Y MONTAJE DE LA ESTA-
CION TRANSFORMADORA 132/33/13,2 kV NORQUIN con un presupuesto o-
ficial de.....

.....
.....
La documentación puede ser consultada y adquirida en el "ENTE PRO-
VINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUEN" dependiente del "MINISTERIO DE O-
BRAS Y SERVICIOS PUBLICOS" con domicilio en Félix San Martín 618
de la ciudad de Neuquén o en la Casa del Neuquén sita en Cangallo
685 Capital Federal.

Cada oferente tiene la obligación de adquirir un juego completo de
la documentación cuyo precio es de.....

.....
Las propuestas deberán ser presentadas por los oferentes en la Sa-
la de Licitaciones, calle Félix San Martín 618 en la ciudad de Neu-
quén y se recibirán hasta el día y hora establecidos en el primer
párrafo, en sobre cerrado y lacrado, dirigido al Señor Director Ge-
neral del ENTE PROVINCIAL de ENERGIA del NEUQUEN con la siguiente
indicación:

"LICITACION PUBLICA Nº.....
PARA EL DIA.....DEL MES
DE.....DEL AÑO.....A
LA HORA.....PARA EL

PROYECTO, PROYECTO, PROVISION DE MATERIALES Y MONTAJE DE LA ESTA-
CION TRANSFORMADORA 132/33/13,2 kV ÑORQUIN (Provincia del Neuquén).

La apertura de las propuestas se llevará a cabo en el edificio de
la calle Félix San Martín 618 de la ciudad del Neuquén por funcio-
narios autorizados y en presencia de los interesados que concurren
al acto.

Las propuestas deberán ser acompañadas de una garantía de manteni-
miento de propuestas equivalente al UNO POR CIENTO (1%) del presu-
puesto oficial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La zona centro-norte de la provincia del Neuquén se halla abastecida desde la central hidroeléctrica El Chocón por medio de líneas aéreas de transmisión de energía eléctrica.

El Ente Provincial de Energía del Neuquén encaró la construcción del sistema provincial de líneas de transmisión correspondiente para el centro y norte-noreste, el anillo de 132 kV "Centro-Norte" que se ilustra en el gráfico que acompaña esta memoria.

En la actualidad está funcionando en 132 kV la línea Chocón-Cutral C6-Zapala, mientras que el resto de esta rama del anillo hasta Ñorquín funciona en la tensión de 33 kV, si bien las líneas están construídas como se detalla a continuación:

tramo Zapala - Las Lajas en 33kV

tramo Las Lajas - Loncopué en 66 kV

tramo Loncopué - Ñorquín (El Hucú) en 132 kV.

La otra rama del anillo se completa con líneas de 132 kV entre las localidades de Chocón - Neuquén - Medaños - Puesto Hernández y Chos Malal, restando un futuro cierre del anillo entre ésta última localidad y Ñorquín (El Hucú).

El objeto de esta licitación es el proyecto, la provisión y el montaje de equipos electromecánicos y la cons

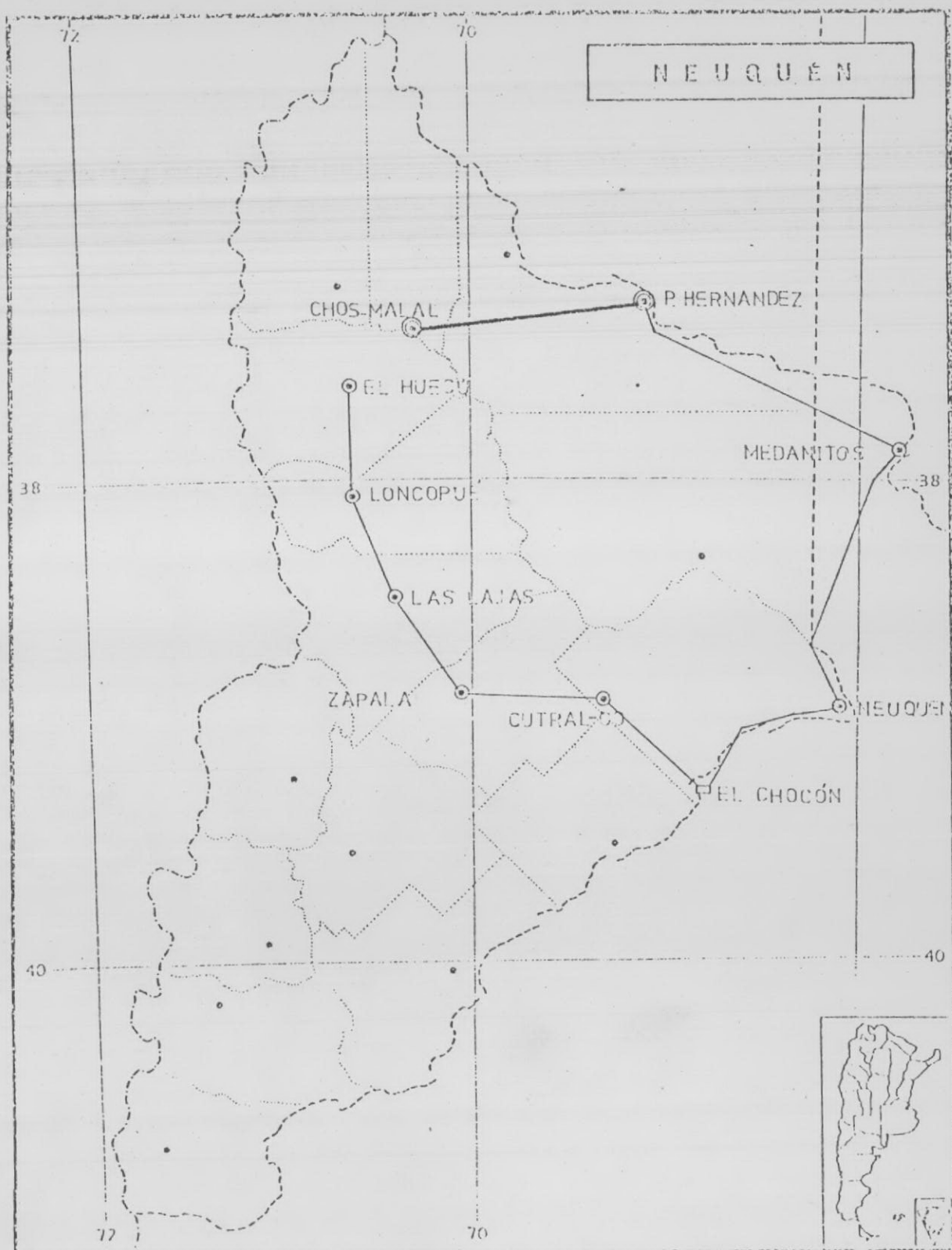
trucción de obras civiles de una E.T. 132/33/13,2 kV en la localidad de Ñorquín en el terreno donde se encuentra emplazada la actual E.T. 33/13,2 kV.

El terreno reservado se halla perfectamente cercado y es de dimensiones tales que permite la construcción de una E.T. 132-kV. manteniendo las instalaciones de la playa aérea de media tensión, instalaciones éstas que son factibles de ser ampliadas en un futuro extendiendo las barras de 33 y 13,2 kV.

Por ello se ha diseñado el esquema unifilar siguiendo las configuraciones eléctricas de estaciones transformadoras simplificadas que para el Estudio "Desarrollo Eléctrico del Litoral" elaborara A y EE de la Nación y el grupo Alemán de Asistencia Técnica, pero adaptando el esquema físico en lo posible a las instalaciones existentes.

De acuerdo con la denominación indicada en el estudio mencionado, a la E.T. Ñorquín le corresponde la clasificación A2 para la primera etapa constructiva, en la que se alimenta radialmente de una sola dirección y cuenta con un solo transformador.

Esta configuración es factible de ser cambiada en otras complejas de dos transformadores y dos o tres líneas de llegada en 132 kV, previéndose como final la denominada CB9.



Documentación de carácter general

Son parte integrante de estas especificaciones, la siguiente documentación que se encuentra publicada por los respectivos organismos provinciales y nacionales:

- Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas Ley 0687/72 y Decreto reglamentario 0108/72 y Leves Modificatorias y Decretos Reglamentarios - Texto ordenado:

Decreto N° 2496	- Diciembre 1973
Decreto N° 3123	- Diciembre 1974
Ley N° 867	- Diciembre 1974
Decreto N° 3589	- Diciembre 1974
Decreto N° 3708	- Diciembre 1974
Decreto N° 1981	- Julio 1975
Decreto N° 1128	- Agosto 1976
Decreto N° 1131	- Agosto 1976
Decreto N° 1625	- Setiembre 1976
Decreto N° 1335	- Junio 1977
Decreto N° 2853	- Octubre 1977
Ley N° 1076	- Marzo 1978
Ley N° 1080	- Abril 1978
Decreto N° 1854	- Agosto 1978
Decreto N° 1430	- Setiembre 1978
Decreto N° 608	- Abril 1979
Decreto N° 1132	- Junio 1979
Ley N° 1164	- Junio 1979
Ley N° 1171	- Junio 1979

- Especificaciones Técnicas de Agua y Energía Eléctrica Sociedad del Estado GI 61/66, GT 62/67, ET 79, GI 52/69 y complementarias, ET 75, GI 4360a Gc 5920/la 6, DT 321.322,323, 324 y 37.01
- Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (CINEH).

Sección 2

Disposiciones Complementarias

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIASINDICE

ARTICULO 1º.-	Capacidad de contratacion anual
ARTICULO 2º.-	Plazo de ejecucion
ARTICULO 3º.-	Presupuesto oficial
ARTICULO 4º.-	Monto de la garantía de la oferta
ARTICULO 5º.-	Reajuste por mayores costos
ARTICULO 6º.-	Cuenta bancaria
ARTICULO 7º.-	Representante técnico
ARTICULO 8º.-	Cotización de los trabajos
ARTICULO 9.-	Forma de cotizar variantes
ARTICULO 10.-	Datos garantizados
ARTICULO 11.-	Competencia técnica del proponente
ARTICULO 12º.-	Seguros
ARTICULO 13º.-	Cartel de obra
ARTICULO 14º.-	Proyecto de obra
ARTICULO 15º.-	Servicios a proveer por el Contratista
ARTICULO 16º.-	Plan de trabajos
ARTICULO 17º.-	Antecedentes técnicos a incorporar a la propuesta
ARTICULO 18º.-	Planos conforme a obra
ARTICULO 19º.-	Del Acto Licitatorio
ARTICULO 20º.-	Precalificación
ARTICULO 21º.-	Criterio de precalificación
ARTICULO 22º.-	Preadjudicación
ARTICULO 23º.-	Aclaración
ARTICULO 24º.-	Anticipo
ARTICULO 25º.-	Varios
1)	Transporte terrestre
2)	Proyecto definitivo
3)	Pert
ARTICULO 26º.-	Presentacion de empresas radicadas en el extran- jero.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO 1°.- El monto aludido en el Artículo 4° inciso b) de las Condiciones Administrativas y legales del Pliego Particular de Condiciones de la obra no podrá ser menor de:

Capacidad de Contratación requerida:.....

Capacidad Técnica requerida:.....

Especialidad: Código Ab II Ing. Eléctrica - Alta tensión.

Para concurrir a la licitación, es obligatoria la inscripción en el Registro de Constructores de Obras Públicas de la Provincia. La Administración se reserva el derecho de solicitar a dicho registro la ratificación de capacidad anual cuando las ofertas superen en un 20% al Presupuesto Oficial.

ARTICULO 2°.- El plazo fijado para la ejecución de las obras es dedías corridos a partir de la fecha del Acta Inicial de Replanteo.

Están incluidos en el plazo mencionado los días que demanden las pruebas de todo el sistema.

ARTICULO 3°.- El presupuesto oficial de la obra asciende a la suma de.....

.....

ARTICULO 4°.- La garantía de oferta deberá afianzarse por una suma equivalente o superior a:

ARTICULO 5°.- Reajustes.

ARTICULO 6°.- La cuenta bancaria citada en el Artículo 4° inciso a) apartado 1) de las Condiciones Administrativas y Legales del Pliego Particular de Condiciones de la obra es la siguiente

Se deberá indicar en la boleta de depósito el número de la licitación a la cual corresponde, indicando el nombre del oferente.

ARTICULO 7°.- El Representante Técnico solicitado en el Artículo 9° de las Condiciones Administrativas y Legales del Pliego Particular de Condiciones de la Obra, deberá ser ingeniero electricista, electromecánico o industrial con orientación electrotécnica, con una antigüedad mínima en el ejercicio profesional de cinco (5) años, y deberá estar matriculado en el Consejo Profesional de Agrimensura, Arquitectura, Geología e Ingeniería del Neuquén (Ley N°708). Deberá certificar experiencia profesional en cálculo y montaje de obras en 132 kv.

ARTICULO 8°.- COTIZACION DE LOS TRABAJOS: la obra se contratará por el Sistema de de Unidad de Medida y Precios Unitarios, salvo los ítems con cotización global que lo serán por el sistema de Ajuste Alzado.

ARTICULO 9°.- El oferente podrá cotizar distintas variantes, pero para que sea tenido en cuenta, deberá presentar obligatoriamente la oferta básica.
Las variantes podrán no ser tenidas en cuenta para la adjudicación a sólo juicio del Ente Provincial de Energía del Neuquén.

ARTICULO 10º- Los oferentes deberán presentar planilla de datos garantizados de transformadores de potencia, transformadores de medición, aparatos de maniobra, medición y protección, conductores de aluminio/acero, cables de guardia y elementos complementarios y material de conexión tales como malla de puesta a tierra, aisladores, accesorios de iluminación, morsetería, cables armados, cables de potencia y comandos, etc, indicando además el nombre del fabricante de cada elemento con referencias sobre provisiones efectuadas por el fabricante, indicando cantidades y comitente.

ARTICULO 11º- COMPETENCIA TECNICA DEL PROPONENTE: Deberá acreditarse mediante citas fácilmente verificables o mediante certificados que acrediten la ejecución con éxito y a satisfacción de los comitentes, de provisión de análoga naturaleza.

Acompañará un detalle completo sobre el plantel y equipo que utilizará en la obra indicando si es de su propiedad o deberá alquilarlo y el lugar donde se encuentran a fin de la inspección ocular de los mismos. Será considerado como ilustrativo una lista del personal profesional permanente propio con aclaración de título, especialidad, consejo profesional y número de matrícula.

ARTICULO 12º- El personal de Inspección que será afectado a la obra y que debe ser asegurado contra todo riesgo, es hasta un máximo de tres (3) personas por el tiempo que demanden las tareas, teniendo en cuenta una remuneración mensual de

ARTICULO 13º- El Contratista deberá colocar en el lugar de la obra que señale la Inspección un letrero con las leyendas y características que se le indiquen.

ARTICULO 14°.- La ejecución de la presente obra se realizará según planos de la Repartición que integran el Pliego. El Contratista realizará asimismo el proyecto completo de la obra que deberá ser aprobado por la Dirección.

ARTICULO 15°.- SERVICIOS A PROVEER POR EL CONTRATISTA: Confección del proyecto definitivo, la provisión de materiales, transporte de materiales hasta el lugar de instalación, la construcción de las fundaciones, el montaje completo, las pruebas, ensayos, puesta en servicio y mantenimiento durante el período de garantía de la estación transformadora 132/33/13,2 kV Las Lajas y la ampliación de la estación Zapala en una salida en 132 kV hacia Las Lajas.

ARTICULO 16°.- El plan diagramado en barras, cuyo modelo ilustrativo se adjunta al Pliego, que se presentará en el Sobre N°1, permitirá analizar el orden, comienzo y fin de plazos previstos para el cumplimiento de las distintas tareas y también juzgar las posibilidades de cumplimiento satisfactorio de dicho plan.

ARTICULO 17°.- Además de lo estipulado en el Artículo 4° de las Condiciones Administrativas y Legales de la Obra, este sobre deberá contener también:

- Planilla de datos garantizados mencionados en el Artículo 10° de estas Disposiciones Complementarias.
- Los antecedentes indicados en el Artículo 21 del apartado a), b) y c) de estas Disposiciones Complementarias.
- Antecedentes técnicos del Representante Técnico. Todos los elementos irán incorporados en el Sobre N° 1 y son determinantes junto con los otros para la Pre-calificación.

ARTICULO 18º- Las escalas a utilizar en los PLANOS CONFORME A OBRA serán las que oportunamente indique la Inspección. Estos planos se confeccionarán en tela transparente o film poliester y vendrán acompañados con tres (3) juegos de copias heliográficas,

ARTICULO 19º- DEL ACTO LICITATORIO : a la hora indicada se procederá a la apertura del Sobre N°1 desglosándose del mismo el Sobre N°2 con la oferta, el que será depositado sin abrir en una urna la que quedará en custodia de la Escribanía General de Gobierno hasta el día y hora de la apertura.

ARTICULO 20º- PRECALIFICACION : Por Resolución Ministerial será designada una Comisión con funciones de precalificación y preadjudicación.

Dicha Comisión ajustará su cometido a la documentación de la licitación y a los siguientes puntos:

- a) Todos los oferentes cuyas propuestas resulten admisibles será precalificados con referencia a su experiencia e idoneidad técnica y financiera.
- b) La precalificación contará con la aprobación del Ministerio de Obras y Servicios Públicos y será efectuada sobre la base de la información contenida en el Sobre N°1.
- c) Todos los oferentes están obligados a suministrar la información adicional que se considera pertinente a la solicitud de la Comisión de Precalificación, pero de ningún modo las propuestas y sus presentaciones podrán ser modificadas.
- d) Se establece que la presentación incompleta, o fuera de los términos asignados, de la que se solicita,

conforme a las exigencias expresadas en cada caso, tendrán como consecuencia la desestimación del oferente.

- e) La Comisión en su función de Precalificación, deberá reunirse dentro de los tres (3) días hábiles posteriores al acto licitatorio y expedirse dentro de los treinta (30) días del- mismo sobre los oferentes seleccionados para la ejecución de la obra. El dictamen de la Comisión deberá ser fundado y contendrá todos los análisis y criterios por los cuales se llega a los resultados propuestos. Aprobada la selección por REsolución Ministerial, se comunicará, por Carta Documento, a los distintos o-ferentes, al domicilio legal constituido, el resul-tado de la misma, como así también el lugar, día y hora en que se procederá a la apertura de los Sobres oferta N°2 de los oferentes seleccionados, acto en el cual se efectuará la devolución de los sobres sin abrir a las Empresas cuyos antecedentes no cumpli-mentaron los requisitos exigidos.
- f) La Administración se reserva el derecho de no precalificar a todas o a cualquiera de las firmas o con-sorcios que se hubieran presentado al presente lla-mado a su solo juicio, sin derecho a reclamación por parte de éstos.

ARTICULO 21º- CRITERIO DE PRECALIFICACION:

- 1) Los oferentes será precalificados teniendo en cuenta entre otros los siguientes criterios para cada uno de los cuales se fija el grado de incidencia:
- | | |
|-----------------------------------|------|
| Antecedentes empresarios. | 0,25 |
| Antecedentes técnicos. | 0,40 |
| Antecedentes financieros. | 0,35 |

- 2) Una vez obtenido el puntaje de los tres criterios de selección, se procederá a multiplicarlos por sus respectivos factores de ponderación, para obtener el resultado final que corresponda a cada oferente.

$$P.A.E. \times 0,25 + P.A.T. \times 0,40 + P.A.F. \times 0,35 =$$

Calificación final.

donde:

P.A.E. = Puntaje antecedentes empresarios

P.A.T. = Puntaje antecedentes técnicos

P.A.F. = Puntaje antecedentes financieros

- 3) Para poder ser seleccionado, el oferente deberá alcanzar como mínimo 80 (ochenta) puntos.
- 4) No se establecerá orden de prelación entre las firmas seleccionadas, encontrándose todas en igualdad de condiciones a los fines de la consideración posterior de las ofertas.

a) ANTECEDENTES EMPRESARIOS:

- 1) Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras cuyas características principales, destino, tensión o complejidad tecnológica concuerden con la obra licitada;
- 2) Antigüedad de la firma en la ejecución de obras señaladas en el punto 1), así como también continuidad en su actividad;
- 3) Deberá presentar certificado del comitente que acredite el cumplimiento de los plazos contractuales, calidad del trabajo ejecutado y conducta en relación con las disposiciones contractuales en dichas obras.

SECCION 2

b) ANTECEDENTES TECNICOS:

Se dará preferencia a aquellas empresas que hayan ejecutado obras cuyas características principales destino, tensión o complejidad tecnológica concuerden con la obra licitada.

Para definir el puntaje correspondiente a este criterio se tendrán en cuenta los siguientes antecedentes:

- 1) Capacidad técnica dada por el Consejo Provincial de Obras Públicas.
- 2) Obras cuyas características principales, destino tensión o complejidad tecnológica concuerden con la obra licitada, ejecutadas en el último quinquenio con mención de los montos contratados.
- 3) Obras idem 2), en ejecución o adjudicadas con mención de los montos contratados.
- 4) Detalle del personal que será afectado a la obra, profesionales, técnicos, capataces y personal de apoyo, en relación de dependencia y los asesores y consultores contratados.
- 5) Detalle de máquinas y equipos que la Empresa afectará exclusivamente a la obra, indicando si son o no de su propiedad.
- 7) Capacidad de producción del oferente demostrada por el importe de la certificación mensual promedio de los últimos dos años.

c) ANTECEDENTES FINANCIEROS:

A los efectos de considerar los antecedentes financieros, las empresas deberán presentar los estados que se detallan seguidamente los cuales deberán ser certificados por Contador Público Nacional.

- 1) Estado de origen y aplicación de fondos: Se deberá confeccionar este estado considerando un período que abarque seis meses anteriores al mes que antecede al del Acto Licitatorio. Según modelo adjunto.
- 2) Estado de flujo de fondos de los últimos seis meses: Se deberá confeccionar este estado abarcando los últimos seis meses a partir del mes inmediato anterior al del acto de apertura de la licitación inclusive. Según modelo adjunto.
- 3) Estado de flujo de fondos proyectados: Se deberá confeccionar este estado abarcando un período de siete meses a contar del mes correspondiente al del acto de apertura de licitación inclusive, teniendo en cuenta solamente obras adjudicadas. Según modelo punto 2).
- 4) Presupuesto financiero de la obra a licitar: Se deberá confeccionar este presupuesto para los primeros cuatro meses de ejecución.

SECCION 2

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE FONDOS

El estado deberá confeccionarse abarcando el siguiente período: Considerando los seis (6) meses anteriores al mes que antecede al del acto licitatorio.

EJEMPLO: Acto Licitatorio 15/5

PERIODO QUE ABARCA EL ESTADO Y ORIGEN DE APLICACION DE FONDOS	ACTO LICITATORIO
--	---------------------

<div style="text-align: center; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> ////////////////////////////////////// </div>	<div style="text-align: center; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> ' ' </div>
1/10	31/3 30/4 15/5

El presente modelo es tentativo y deberá ser adaptado a las características propias de la Empresa, teniendo en cuenta que se pretende que el mismo refleja las variaciones en el capital de trabajo durante el período solicitado. Para el caso en que durante el lapso considerado se hubiera producido el cierre del ejercicio económico deberá cumplimentarse como si esta circunstancia no se hubiere producido.

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE FONDOS

DURANTE EL PERIODO

Orígenes:

Monto de certificados de obras oficiales

Monto de certificados de obras particulares

Monto de certificados de mayores costos obras oficiales

Ventas netas de bienes.

Montos de certificados de mayores costos de obras particulares.

Ventas netas de Servicios.

Disminución de Cuentas por Cobrar no Corrientes.

Otros Ingresos.

Aumentos de Pasivos No Corrientes.

Proveedores

Bancos

Otros Rubros

TOTAL DE ORIGENES DEL CAPITAL DE TRABAJO

APLICACIONES

Costos de Obras Oficiales.

Costos de Obras Particulares

Costos de Bienes Vendidos.

Costos de Servicios Prestados.

Gastos de Administración

Gastos de Comercialización

Gastos de Financiación.

Gastos Tributarios.

Otras Aplicaciones.

Aumentos de Activos no Corrientes.

Bienes de Uso

Inversiones

Otros Rubros

Disminución de Pasivos No Corrientes.

Con Proveedores

Previsiones

Otros Rubros

TOTAL DE APLICACIONES DEL CAPITAL DE TRABAJO

AUMENTO O DISMINUCION DEL CAPITAL DE TRABAJO

ESTADO DE FLUJO DE FONDOS

Este estado deberá confeccionarse abarcando el siguiente período: Tomando los últimos seis (6) meses a partir del mes inmediato anterior al del acto licitatorio inclusive.

EJEMPLO: Acto Licitatorio 15/5

PERIODO QUE ABARCA EL ESTADO DE FLUJO DE FONDOS	ACTO LICITATORIO
1/11	30/4 15/5

El presente modelo es tentativo y se deberá confeccionar adaptándose a las características propias de la empresa.

ESTADO DE FLUJO DE FONDOS
CORRESPONDIENTE AL PERIODO

m e s		
1	2	6

INGRESOS

Disponibilidades: mes anterior

Caja

Banco

Otros

Financiación Propia Interna

Certificados de Obra Cobrados

Oficiales

Obra

Variación de Costos

Particulares

Obra

Variación de Costos

Ventas de:

Materiales

Bienes de Uso

Equinos y máquinas

Inmuebles

Otros

Servicios de Terceros

Otros

Financiación Externa

Aportes Socios

Financiación Entidades Financieras

Bancarias

Corrientes

A Sola Firma

Prendaria

Hipotecaria

No corrientes

Prendaria

Hipotecaria

Otras Entidades Financieras

Otras Financiaciones

Cobros de Deudores saldos meses anteriores

Anticipos de Comitentes por Obras

Oficiales

Particulares

TOTAL INGRESOS OPERATIVOS

INGRESOS NO OPERATIVOS

TOTAL DE INGRESOS NO OPERATIVOS

TOTAL INGRESOS

EGRESOS:

Pago deudas a Entidades Financieras

Bancarias

A Sola Firma

Prendaria

Hipotecaria

Otras Entidades Financieras

Costos de :

Obras

Oficiales

Particulares

Privadas

Venta de Bienes y/o servicios

Gastos de:

Administración

Tributarios

Financiación

Intereses Pagados

Comisiones Bancarias

Por Incumplimientos Contractuales

Mora

Multa

Alquiler de Equipos

Pago de Acreedores Proveedores

Compras Contado

TOTAL EGRESOS OPERATIVOS

EGRESOS NO OPERATIVOS

TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS

TOTAL EGRESOS

EQUILIBRIO O DESEQUILIBRIO

ARTICULO 22º.- La Comisión en su función de Preadjudicación deberá expedir su dictámen dentro de los 30 (treinta) días corridos posteriores de efectuada la apertura de los Sobres N°2 de los proponentes seleccionados sobre la oferta más conveniente a los intereses fiscales de aquellas que se ajustaren a las bases y condiciones de la licitación.-

ARTICULO 22º.- Debido al sistema particular de licitación no será de aplicación lo establecido en el punto 3.2.13.10 P.G.U.

ARTICULO 24º.- La Administración concederá un anticipo del % del monto de la oferta contratada, el cual será abonado a los treinta (30) días corridos de suscripto el contrato respectivo. La certificación estará sujeta al cumplimiento de los requisitos estipulados en el Artículo 28º de las Condiciones Administrativas y Legales de la Obra.

La certificación de variaciones de costos se efectuará conforme lo establece el Decreto N°1854/78, y congelará mayores costos sobre dicho porcentaje.

ARTICULO 25º.- VARIOS:

- 1) Transporte terrestre: La medición se hará mediante certificados mensuales y de acuerdo a la siguiente modalidad:

La relación monto básico del material transportado dividido monto básico total del material a transportar. Dicha relación en % (por ciento) se aplicará al monto global del ítem transporte.

- 2) Proyecto definitivo: Se certificará de la siguiente forma:

El setenta por ciento (70%) dentro de los 30 días (treinta) de aprobado el proyecto definitivo y el treinta por ciento (30%) restante dentro de los quince (15) días de finalizada la obra previa presentación de los PLANOS CONFORME A OBRA y de recibido de conformidad la restante documentación.

- 3) Programacion por camino crítico: Además del Plan de Trabajos y Curvas de Inversiones solicitado el Contratista presentará un PERT.

ARTICULO 26º.- A los efectos de la formulación de ofertas se admitirá la presentación de Empresas radicadas en el extranjero, siempre y cuando hayan cumplimentado la totalidad de los requisitos exigidos a las Empresas de carácter Nacional.

Sección 3

Formularios

- FORMULARIOS -

- INDICE -

- 1.- Formúla de Propuesta
- 2.- Constituto Posesorio
- 3.- Modelo de Contrata
- 4.- Formulario de Declaración Jurada
- 5.- Formulario Resumen de Obras Ejecutadas

FORMULA DE PROPUESTA

Señor
Director General del
Ente Provincial de
Energía del Neuquén
S. / D

Los abajo firmantes, con domicilio legal
constituído en la calle. N° de la ciu-
dad de Neuquén, y con domicilio social en la calle
N° de la Ciudad de. procedemos
a formular la siguiente exposición:

1.- Dejamos constancia de que al formular la siguiente oferta he-
mos respetado, siempre, según nuestro leal saber y entender, las
documentaciones y estipulaciones de la licitación y que, cuando
se ha considerado conveniente y justificable para los intereses
de ambas partes, se han consignado las alternativas del caso des-
tacándoselas con la suficiente aclaración como para no inducir en
error al respecto, sabiendo perfectamente bien que en estas cir-
cunstancias es privativo del Ente Provincial de Energía Eléctrica
del Neuquén el juicio definitivo.

2.- Proponemos ejecutar todos los trabajos y operaciones que en
ellos se especifican para la ejecución de las tareas contratadas
con el verdadero objeto y significado de la documentación y con
la finalidad que deberán cumplir las obras una vez construídas y
mantenerlas en buen estado hasta la fecha de la Recepción Defini-
tiva.

Aceptamos efectuar la construcción de fundaciones y montaje por el régimen de precios unitarios reajustables según se establece en el Pliego de licitación para este caso.

En estas condiciones nos comprometemos a realizar todos los trabajos en un plazo dedías corridos.

La validéz de la presente oferta se mantiene por el término dedías corridos a contar de la fecha de apertura de las propuestas de esta licitación.

En la planilla adjunta, mencionamos todas las referencias bancarias y técnicas que avalan nuestra capacidad civil, comercial y técnica, agregando para cada una por separado la correspondiente certificación en forma que todos nuestros antecedentes son testimoniales.

El Presupuesto total oficial de las obras que se licitan es de \$..... y el de la presente oferta de \$....., según Planilla de Propuesta Adjunta.

Se acompaña Garantía de mantenimiento de oferta por \$..... que ha sido cubierta por..... por \$.....- (El proponente consignará en su caso la modalidad de garantía que ofrezca acorde con las exigencias de la documentación de la licitación).

.....
Firma del Representante Técnico	Firma del Proponente
Nombre:.....	Nombre:.....
Domicilio.....	Domicilio.....
.....
Teléfono:.....	Teléfono:.....
Consejo Profesional.....	
.....	

Matrícula N°.....

Referencias bancarias:.....

.....

Referencias Técnicas.....

.....

NEUQUEN, de de 198

- CONSTITUTO POSESORIO -

En la provincia del Neuquén, en la obra denominada en el Presupuesto General de la Provincia como "designación de la obra....." a los.....días del mes de.....de mil novecientos..... el Señor (miembro de la Inspección) en representación de la ADMINISTRACION y en cumplimiento de lo dispuesto por el acápite 3.3 14.2 del Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas para la Provincia del Neuquén, y el Señor (representante del CONTRATISTA) se constituyen en los depósitos de la obra (mencionar la obra y la EMPRESA CONTRATISTA) y se procede a comprobar la existencia del acopio del siguiente material destinado a la colocación, instalación etc...., de la Obra citada, a saber: (describir el material en cuestión)..... Las partes dejan establecido pro el presente que este Acto tiene por fin dejar debidamente perfeccionado el "Constituto Posesorio" mediante el cual se declara formalmente que el material o mercadería descrito precedentemente pasa a ser de propiedad de la ADMINISTRACION en su carácter de propietaria de la Obra, acordándose, en consecuencia, que la Empresa (nombrar a la Empresa a cargo de la obra).....en su calidad de CONTRATISTA, se constituye en depositario de ese material o mercadería con la permanente prohibición resultante del carácter de tal, de no poder disponer de los elementos mencionados sino para incorporarlos a la Obra en construcción que ha quedado individualizada en este Acto. La inobservancia de la prohibición señalada, hará incurrir al CONTRATISTA en las consiguientes responsabilidades civiles y penales, de los que queda el mismo debidamente notificado.

Sin perjuicio de lo dicho, el CONTRATISTA se compromete a tomar a su cargo un seguro por la totalidad del material o mercadería, amparándola contra el riesgo de robo o incendio, dicho seguro deberá cubrir un lapso igual al que se prevea que tardará en quedar adherido a la Obra y la póliza respectiva deberá formalizarse an

SECCION 3

te la compañía aseguradora argentina. En prueba de conformidad firman los comparecientes cuatro ejemplares de la presente Acta, que dando el original y dos copias en poder de la ADMINISTRACION y duplicado en poder de (nombre y apellido del representante del CONTRATISTA.-

- MODELO DE CONTRATA -

EL ESTADO PROVINCIAL DE NEUQUEN, representado en este Acto por el Señor....., Don..... cargo que inviste y justifica con su designación de fecha... .., Decreto N°....., con sujeción a la Ley N° 0687; y Decretos Reglamentarios - Texto Ordenado -, en comienda a la Empresa....., representada en este acto por el Señor....., cuya personería demuestra con.....que para constancia se agrega al presente, y éste acepta, de conformidad a las actuaciones obrantes en el Expediente N°..... referido a la (Licitación Pública, Privada o Concurso de Precios N°.....) y adjudicación de la obra designada como ".....", la ejecución por el sistema de.....de todos los trabajos de resultado comprometido hasta su total terminación en un total acuerdo con la documentación que sirvió de base para el correspondiente remate y su propuesta incorporadas al expediente citado, y que integran en un todo la relación contractual, y que en dos juegos completos firman también en este acto. Para mejor aclaración, se individualizan a continuación: 1) el Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas para la Provincia del Neuquén. 2) Las Condiciones Administrativas y Legales y Condiciones Técnicas que se aprobó para la Obra; 3) Los planos y planillas de Licitación; 4) Disposiciones complementarias de las Condiciones Administrativas y Legales de la Obra; 5) Las aclaraciones, normas e instrucciones complementarias de los documentos de licitación que la ADMINISTRACION hubiera hecho conocer por escrito a los interesados antes de la fecha de apertura sea a requerimiento de éstos o de oficio; 6) El presupuesto Oficial de la Obra cuando así corresponda en razón del sistema de contratación y la Memoria Descriptiva; 7) La propuesta; 8) El Acta de Adjudicación; 9) La orden de comienzo de los trabajos; 10) el Acta de Iniciación; 11) el Plan de Diagrama de Ejecución de la Obra

SECCION 3

aprobado por la ADMINISTRACION; 12) las Ordenes de servicio que por escrito imparta la INSPECCION; 13) los Planos complementarios que la ADMINISTRACION entregue al CONTRATISTA durante la ejecución de la Obra y los preparados por éste que fueren aprobados por aquélla; 14) los comprobantes de trabajos adicionales o modificaciones ordenadas por autoridad competente. La prelación de los documentos citados está sujeta a lo dispuesto en el artículo 24 del decreto N°0108/72 y las siguientes cláusulas:.....

PRIMERA: el monto de la Obra, motivo del presente convenio es de Pesos.....(en números).....
(en letras).....

SEGUNDA: el plazo fijado para la entrega de la Obra completamente terminada y en condiciones de funcionamiento de todas sus instalaciones, es de.....(en letras).....
..... días corridos, contados en la forma establecida en el Pliego particular de Condiciones de la Obra.-----

TERCERA: la garantía contractual del cinco por ciento (5%) sobre el monto del presente convenio es de PESOS.....
(en números).....(en letras).....
y ha sido cubierta mediante.....
.....

CUARTA: ambas partes hacen expresa declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, aceptan la jurisdicción de la justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia del Neuquén y al efecto se constituyen con domicilio en la ciudad de Neuquén, el CONTRATISTA en la calle.....-.....
.....N°.....y el ESTADO PROVINCIAL en la calle.....N°.....-----

QUINTA: En conocimiento de sus obligaciones y derechos y como prueba de conformidad con lo convenido, ambas partes intervinientes suscriben (4) cuatro ejemplares de un mismo tenor y a un sólo efecto, en la ciudad de Neuquén, a los..... días del mes de.....del año mil novecientos

.....-----

FORMULARIO DE DECLARACION JURADA

Al Señor
 DIRECTOR PROVINCIAL DEL
 ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA
PROVINCIA DEL NEUQUEN

La firma.....

.....
 que suscribe, inscripta en el Registro de Constructores y Pro-
 veedores de Obras Publicas de la Provincia del Neuquén con el
 N°.....de nacionalidad.....
 con domicilio real en.....
 y legal en.....
(Provincia del Neuquén), ha recogido en el
 lugar los datos necesarios y se compromete a ejecutar el pro-
 yecto, la provision de materiales y montaje a que se refiere
 la documentación adjunta.

Declara que acepta, para cualquier cuestión
 judicial que se suscribe, corresponde la competencia especial
 establecida por el Art. N°171 de la Constitución de la Provin-
 cia.

Saludo a Ud. muy atentamente.-

FORMULARIO RESUMEN DE OBRAS EJECUTADAS

- 1.- FIRMA O EMPRESA.....OBRA N°.....
- 2.- CONSORCIO.....
- 3.- CIUDAD Y PROVINCIA.....
- 4.- COMITENTE.....DIRECCION.....
....._.....
- 5.- BREVE DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....
.....
.....
.....
- 6.- PLAZO CONTRACTUAL ORIGINAL DE EJECUCION
.....(en meses corridos)
- 7.- FECHA DE INICIACION.....
- 8.- FECHA DE TERMINACION.....
- 9.- PLAZO REAL DE EJECUCION DE LA OBRA.....
.....(en meses corridos)
- 10.- POR CIENTO (%) DE PARTICIPACION EN CASO DE HABERSE EJECU-
TADO EN CONSORCIO.....

Sección 4

Condiciones Administrativas y Legales

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y LEGALES

INDICE

ARTICULO 1°.-	Validéz de este pliego.
ARTICULO 2°.-	Finalidad.
ARTICULO 3°.-	Consultas y aclaraciones.
ARTICULO 4°.-	Requisitos y forma de redactar la propuesta
ARTICULO 5°.-	Mantenimiento de la propuesta
ARTICULO 6°.-	Trabajos a ejecutar que difieran con la información o descripción del proyecto-Fijación de nuevo precio.
ARTICULO 7°.-	Cómputo del plazo contractual.
ARTICULO 8°.-	Replanteo de la obra.
ARTICULO 9°.-	Capacidad del Representante Técnico.
ARTICULO 10°.-	Seguros.
ARTICULO 11°.-	Libros a proveer por el Contratista
ARTICULO 12°.-	Suspensión injustificada de los trabajos
ARTICULO 13°.-	Pago de salarios
ARTICULO 14°.-	Penalidades
14.1	Mora en la iniciación de los trabajos
14.2	Incumplimiento al plan de trabajo.
ARTICULO 15°.-	Premios.
ARTICULO 16°.-	Casos en que los materiales de demolición quedan de propiedad del Contratista o de la Administración.
ARTICULO 17°.-	Materiales a proveer por la Administración
ARTICULO 18°.-	Gastos improductivos.
ARTICULO 19°.-	Medios de pago.
ARTICULO 20°.-	Plazo de conservación y garantía.
ARTICULO 21°.-	Vistas fotográficas.
ARTICULO 22°.-	Planos conforme a obra.

- ARTICULO 23°.- Incumplimiento de Ordenes de Servicio.
- ARTICULO 24°.- Demoras y prórrogas de plazo.
- ARTICULO 25°.- Condiciones de recepción.
- a) Recepción Provisional.
- b) Recepción Definitiva.
- ARTICULO 26°.- Planes de trabajo.
- ARTICULO 27°.- Variaciones de costos.
- ARTICULO 28°.- Acopio de Materiales
- ARTICULO 29°.- Casos no contemplados.
- ARTICULO 30°.- Movilidad para la Inspección
- ARTICULO 31°.- Equipos electromecánicos a desmontar.

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y LEGALES

ARTICULO 1°.- VALIDEZ DE ESTE PLIEGO: Las disposiciones de este pliego tendrán validéz salvo indicación en contra en la Ley de Obras Públicas N°0687/72, Decretos reglamentarios y Disposiciones Complementarias del Pliego.

ARTICULO 2°.- FINALIDAD: El presente tiene por finalidad complementar en forma precisa al Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas.

ARTICULO 3°.- EVACUACION DE CONSULTAS Y ACLARACIONES: Aquellos adquirentes de los documentos del remate que necesiten aclaración de los mismos, deberán efectuar sus consultas por escrito al Ente Provincial de Energía del Neuquén, dependiente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, con domicilio en Félix San Martín 618 de la Ciudad de Neuquén, la que contestará en igual forma haciendo extensivas las respuestas a todos los que hayan retirado el ejemplar del mismo.- En lo posible se tratará de hacerlo en conjunto, a efectos de evacuar los mismos en una sola nota. Dichas consultas serán atendidas desde la fecha en que se inicie la venta de los pliegos hasta los diez (10) días antes de la fecha fijada para la apertura de la licitación.

ARTICULO 4°.- REQUISITOS Y FORMAS DE REDACTAR LAS PROPUESTAS: Las propuestas de los oferentes al remate se presentarán en un sobre cerrado con la siguiente inscripción exterior:

LICITACION PUBLICA N°.

y contendrán:

- a) Comprobantes del depósito de garantía de mantenimiento de la propuesta del 1% (uno por ciento) del presupuesto oficial, garantía que podrá ser constituida mediante:
 - 1) En efectivo, con depósito en el Banco de la Provincia del Neuquén, en la cuenta numerada que a ese propósito indique la Repartición licitante, acompañando la boleta pertinente;
 - 2) En títulos o bonos, aforados a su valor nominal, al portador de la deuda pública nacional o provincial siempre que se coticen oficialmente en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires.

En caso de ejecución de los valores a que se refiere este apartado se formulará cargo por los gastos que ello ocasione y por la diferencia resultante sobre la par se reintegrará al Contratista el excedente que resultare, previa deducción de los gastos de la ejecución, no abonándose intereses por ningún concepto.
 - 3) Con la afectación de créditos que el proponente o adjudicatario tenga liquidados y al cobro en los organismos de la Administración Pública Provincial, a cuyo efecto, el interesado deberá presentar en la fecha de la constitución de la garantía, la certificación pertinente, emitida por la Contaduría General de la Provincia;
 - 4) con aval bancario expedido por Banco autorizado, constituyéndose en fiador solidario, liso, llano y principal pagador con renuncia de los beneficios de división y excusión en los términos del Artículo 2013 del Código Civil. No deberá contener fecha de vencimiento, allanándose expresamente a la Ley y al contrato motivo de la misma, aún cuando no fuere pa

gado por el Tomador los valores que demanden su cos
to.

- 5) con seguro de caución, de acuerdo a pólizas aproba-
das por la Superintendencia de Seguros de la Nación,
con los anexos, condiciones generales y particula-
res, suplementos, adhiriéndose al Decreto Nacional
N°411/69 o con el texto ordenado según el mismo. Se
admitirán también en las que se allanen al Artículo
2013 del Código Civil, declándose fiador solidario
con renuncia al beneficio de división y excusión.
Todos los documentos integrantes de la póliza serán
firmados por el mismo autorizante y vendrán acompa-
ñados del recibo de pago original correspondiente
por cada una de ellas cuando las mismas no contengan
cláusulas de validez en tal sentido.

Las garantías establecidas en los apartados 4) y
5), deberán venir acompañadas para su autenticidad
sobre las firmas autorizantes, de la certificación
extendida por un escribano público.

En caso de que la certificación aludida provenga
de un escribano de extraña jurisdicción, deberá
contar además, con la correspondiente legalización.
En dichas garantías se designará a la Administra-
ción como asegurada "EL ESTADO PROVINCIAL DEL NEU-
QUEN".

- b) El certificado de habilitación expedido por el CON
SEJO PROVINCIAL DE OBRAS PUBLICAS DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUEN, con la constancia actualizada que cer
tifique que la Empresa oferente se halla inscripta,
indicando capacidad de contratación anual.

En caso de oferentes que se presenten transitoria-
mente, mancomunadamente y/o solidariamente unida
a la licitación, se adjuntará la declaración expre
sa de la parte proporcional con que concurrén cada
una de ellas, agregando las credenciales extendi-
das por el Consejo de todos los componentes.

SECCION 4

- c) Nota constituyendo domicilio legal en la ciudad de Neuquén y declarando que "Para cualquier cuestión judicial que se suscite, corresponde la competencia especial establecida por el Artículo N°171 de la - Constitución de la Provincia.
- d) El comprobante de compra de la documentación que sirve de base a la licitación.
- e) La documentación que sirve de base a la licitación y que es puesta a la venta firmada y sellada en todas sus hojas por representantes legales y técnicos en prueba de que es de pleno conocimiento del proponente en todas y cada una de las cláusulas, lo que implicará además, su conformidad y aceptación de las mismas.
Dichas firmas deberán venir certificadas ante escribano público. En caso de que la certificación aludida provenga de un escribano de extraña jurisdicción deberá contar además con la correspondiente legalización.
- f) Cuando se presenten ofertas de sociedades anónimas y cooperativas, se deberá adjuntar copia del contrato social debidamente inscripto en el Registro de Comercio, Acta de Asamblea designando al Directorio, Acta de Directorio asignando la distribución de cargos y Acta de Directorio autorizando la presentación de la oferta.
En caso de otras sociedades comerciales deberá adjuntarse copia del contrato social debidamente inscripto en el Registro Público de Comercio y si corresponde, el poder que faculta al representante a presentarse a la licitación.
Toda la documentación de las sociedades citadas precedentemente y las firmas de sus responsables deberá estar certificadas por ante escribano público, y

en caso de pertenecer a extraña jurisdicción, la legalización por el Colegio respectivo.

Todo oferente deberá consignar en su propuesta las siglas de las Cajas Nacionales o Provinciales de previsión con las que esté obligado y su número; igualmente deberá adjuntar el número de inscripción de la cédula fiscal con la fecha hasta la cual tiene vigencia.

Toda foja anteriormente citada deberá acreditar el sellado de Ley correspondiente.

Los oferentes deberán acreditar antecedentes de obras similares en magnitud, ejecutadas o en ejecución, con la certificación del respectivo comitente.

- g) Un sobre cerrado y lacrado en el que se inscribirá únicamente

Obra.

APERTURA. . . . DIA. . . . MES. . . . AÑO:

EMPRESA:.

y contendrá la planilla de propuesta por duplicado, debidamente firmada y sellada por el oferente.

- h) Cuando el proponente formule variantes, deberá presentar en sobre separado al de la propuesta, según el pliego oficial, con las mismas inscripciones de este y el agregado del término "VARIANTE", para formular propuestas que signifiquen una variante, deberá autorizarlo expresamente el Pliego de Disposiciones Complementarias y siempre que el oferente haya formulado propuesta según la documentación principal.

Todo oferente deberá presentar con la oferta el Plan de Trabajo que incluirá el plan gráfico de obra y si correspondiere Plan de Acopio, Análisis de precios y gráficos de certificación. Las propuestas que no cumplimenten estos requisitos no serán tomadas en cuenta para la adjudicación salvo que la o-

SECCION 4

misión cometida sea reparada dentro de dos (2) días hábiles siguientes a la apertura de la licitación. Asimismo podrá ser suplida en el mismo plazo, la omisión de los incisos c), d) y f).

La omisión o transgresión de lo expresamente solicitado en los requisitos exigidos en los incisos a), b) y g), serán causal de rechazo automático de la presentación e impedirá en su caso, la apertura del sobre propuesta por la Autoridad que presida el acto. DE igual modo, el incumplimiento de los requisitos exigidos en el inciso h) determinará el rechazo de la variante.

No serán tomadas en consideración para su adjudicación aquellas propuestas que modifiquen aún parcialmente las bases de la licitación o que presenten enmiendas, correcciones, raspaduras, entre líneas o errores que no hubieren sido salvados al pié de las mismas. A los efectos del remate, ninguna persona podrá representar a más de un proponente.

ARTICULO 5°.-MANTENIMIENTO DE LA PROPUESTA: Los proponentes, salvo indicación expresa en contrario, quedan obligados a mantener sus propuestas durante noventa (90) días corridos, contados a partir de la fecha de licitación (4.1.17).

ARTICULO 6°.-TRABAJOS A EJECUTAR QUE DIFIERAN CON LA INFORMACION O DESCRIPCION DEL PROYECTO-FIJACION DE NUEVO PRECIO: En estos casos la cantidad y metraje a reajustar es la que expresamente se indica en el respectivo ítem del presupuesto oficial. Dichos trabajos en ningún caso pueden ser semejantes ni análogos a los del contrato, determinándose entonces cada precio nuevo a adoptarse, el siguiente ordenamiento:

- a) Materiales.....\$.....
- b) Jornales:.....\$.....
- c) Cargas sociales x% de b).....\$.....

- d) Total mano de obra b)+c).....\$.....
- e) Gastos Generales: Y% de d).....\$.....
- f) Total costo trabajo a)+d)+c).....\$.....
- g) Beneficio z% de f).....\$.....
- h) Precio unitario de aplicación
f)+g).....\$.....

REFERENCIAS

- a) Adquisición al por mayor de los materiales que se adquieren, incluido el desperdicio de práctica.
- c) X% los establecidos por la Administración.
- e) Y% según planilla de porcentajes de Gastos Generales.
- g) Z% 10%

PLANILLA DE PORCENTAJES DE GASTOS GENERALES

- 1) Movimiento de tierra, transporte de materiales, ensayos suelos (7,6%).
- 2) Demoliciones, albañilería y afines, hormigonado, armaduras de madera o de hierro, contrapisos y revoques solados revestimientos, herrería, carpintería metálica, yesería, cañerías, estructuras de suspensión, conexiónado, empalmes, instalaciones complementarias de subestaciones transformadoras (17%).
- 3) Cubiertas y hojalatería, plomería y zinguería, instalaciones especiales, pintura y vidriería, ebanistería, mobiliaje y tapicería, montaje de tableros eléctricos, excavaciones, estructuras especiales, montaje de conductores aéreos y subterráneos, construcción de puestas a tierra, relevamiento planialtimétrico (20%).

ARTICULO 7º- COMPUTO DE PLAZO CONTRACTUAL: El término contractual se computará desde el perfeccionamiento del contrato o aprobación del replanteo inicial y/o entrega de los terrenos, contándose desde la fecha del último de todos ellos.

La entrega de los terrenos nunca será posterior a la fecha de replanteo. Si el replanteo de la obra

se demora por más de un día calendario, se tomará en cuenta el cómputo a la fecha inicial de dichos trabajos (5.1.27).

ARTICULO 8º:-REPLANTEO: La Administración notificará al adjudicatario con diez (10) días de antelación la fecha de iniciación del replanteo.

Las normalidades de dicha operación se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en el Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas (5.3.27).

ARTICULO 9º:-CAPACIDAD DEL REPRESENTANTE TECNICO: Las Disposiciones Complementarias del Pliego, especificarán la categoría del Representante Técnico exigido por la Administración para la obra y su antigüedad en el ejercicio de la profesión, el que deberá permanecer en el lugar de las obras un mínimo de veinte (20) días hábiles por mes, durante el horario de trabajo, salvo causas ajenas a su voluntad, de las que deberá notificar a la Inspección debidamente.

El Representante Técnico gestionará y firmará las presentaciones que dieran lugar a tramitaciones de carácter técnico y estará presente en todas las operaciones de ese carácter que sea necesario realizar en el curso de la construcción, tales como replanteo, pruebas de resistencia, mediciones para los certificados, recepciones de obra, etc., debiendo firmar las actas respectivas. La incomparencia del Representante Técnico o su negativa a las firmas de las Actas, inhabilita al Contratista por reclamos inherentes a la operación realizada.

El Ente Provincial de Energía del Neuquén, en este caso podrá postergar la operación (5.3.27.6), (5.1.28) - (5.3.28.2.1).

ARTICULO 10º:-SEGUROS: A fin de cubrir los riesgos de accidente de trabajo, el Contratista asegurará en una Compañía Nacional, de reconocida solvencia a todos los emplea-

dos y obreros que emplee en la ejecución de la obra, como así al personal de la Inspección que desempeñe funciones inherentes a la realización de los trabajos hasta la Recepción Provisional.

Además el Contratista deberá asegurar contra riesgos de incendio la totalidad de las obras realizadas, por un monto equivalente al importe del contrato, incrementado oportunamente por la variante que se produzca respecto de tales obras.

Todas las pólizas de seguro, o bien sus copias legalizadas, serán entregadas a la Administración antes de iniciarse las obras sin cuyo requisito no se abonará al Contratista ningún importe en concepto de certificados. En caso de que la Inspección resolviera introducir cambios en su personal, el Contratista estará obligado a entregar las pólizas correspondientes al que no figure en la nómina original, dentro de los tres (3) días de la fecha en que se le notifique la resolución.

El Contratista estará obligado a proveer de cascos de seguridad a todo el personal obrero, técnico e Inspección que trabaje en la obra. También es el responsable del uso de los mismos.

La Inspección podrá aplicar a la Empresa una multa equivalente a un jornal básico obrero (fecha de licitación) por cada persona que trabaje en la obra sin el casco obligatorio.

El seguro contra incendios regirá hasta la Recepción Definitiva.

En los días de viento y lluvia, la Empresa deberá proveer a los obreros antiparras y botas. El importe total de los sueldos del personal dependiente del Ente Provincial de Energía del Neuquén para el período de ejecución de las obras, se establecerá en las Disposiciones Complementarias (5.3.23.6).

SECCION 4

ARTICULO 11°.- LIBROS A PROVEER POR EL CONTRATISTA: Es obligación del Contratista la provisión de los siguientes libros:

- 1.- Libro de Actas y Ordenes de Servicio
- 2.- Libro de Pedidos y Reclamaciones
- 3.- Libro de Mediciones.
- 4.- Libro Diario.
- 5.- Libro de Movimiento de Materiales

Los mismos serán provistos en número suficiente y de acuerdo a las especificaciones del Pliego General Unico en 5.3.28.8 y las aclaraciones que le formule la Administración.

El Contratista deberá tener en cuenta que la ausencia de actuaciones en los tres primeros impide la expedición de certificados de obra ejecutada y la ausencia de los dos últimos impide la expedición de certificados por acopio de materiales

ARTICULO 12°.- SUSPENSION INJUSTIFICADA DE LOS TRABAJOS: La suspensión de los trabajos en forma injustificada por parte del Contratista, lo hará pasible de una multa equivalente al pago de diez (10) jornales básicos de ayudante (a la fecha de licitación) por día de mora, el que será descontado de la primera liquidación a su favor, posterior al hecho (5.3.28.6. e).

ARTICULO 13°.- PAGO DE SALARIOS: A fin de acreditar el pago de los salarios de los obreros involucrados en la construcción de la obra, el Contratista está obligado a llevar un libro de jornales habilitado especialmente para la obra, y rubricado por la Dirección General de Trabajo, el que será entregado a la Inspección cada vez que ésta lo requiera.

El incumplimiento de dicha obligación hará pasible al Contratista de una multa no restituible igual a la del artículo anterior, durante el período de su

duración, la que será deducida en la misma forma (5.1.29).

ARTICULO 14°.-

- 1.- Mora en la iniciación de los trabajos: Si el Contratista no iniciara los trabajos dentro de los ocho (8) días corridos a partir de la iniciación de computo del plazo contractual, se hará pasible de una multa equivalente al medio por mil (0,5%) del monto contratado, por cada día de mora. Todas las multas podrán ser deducidas en cualquiera de las formas previstas en el Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas.
- 2.- Incumplimiento al Plan de Trabajo:
 - a) Obras en la que los planes de trabajo no sufren modificación alguna en el cronograma de inversión:
Cuando el Contratista no diere cumplimiento al Plan de Trabajos, se hará pasible de una multa diaria del uno por mil (1%) del monto de los trabajos que debieron realizarse durante ese plazo hasta la regularización de las tareas.
 - b) Obras en la que los planes de trabajo sufren modificaciones en el cronograma de inversiones por encomienda de trabajos adicionales:
 - 1) Si los trabajos adicionales que deban ser efectuados son como consecuencia de modificaciones en el proyecto original, será pasible de las multas descriptas en 2), pero teniendo en cuenta el nuevo Plan de Trabajo en el que se adecuará el ritmo de ejecución de los ítems a la prorrogación acordada.
 - 2) En trabajos adicionales imprevistos que interfieran la ejecución de la obra original, se hará pasible de una multa diaria del medio por mil (0,5%) del monto de los trabajos que debie

ran realizarse por causa de dicho adicional, con respecto a la fecha que se ordene su comienzo, con la independencia del plazo fijado para la realización de la obra original.

- c) Mora en la terminación de los trabajos: Si las obras no se terminaran en el plazo establecido y las causas fueran imputables al Contratista; éste se hará pasible a una multa diaria creciente y proporcional a dicha demora, en forma tal que un plazo igual a la mitad del establecido para la ejecución total de la obra, sufra el diez por ciento (10%) del importe del respectivo contrato. La multa diaria (MD), por demora que no sobrepase la mitad del plazo de ejecución contractual, es el producto de un valor constante (M) dependiente del monto y del plazo contractual, y de un valor variable (n) que depende del día de demora para el cual se calcula la multa. Tenemos entonces:

$$Md = Mn$$

El valor constante (M) que, como se verá más adelante, es igual a la multa diaria por el primer día de atraso, se calcula con la siguiente formula:

$$M = \frac{2P}{T^2}$$

P = Monto total del contrato en \$

T = Plazo de ejecución contractual en días

El valor (n), se determina para cada día de demora, en base a la siguiente formula:

$$n = 1 + 2 (N - 1)$$

donde: N es el número que indica el día de atraso para el cual se calcula la multa.

Finalmente la multa total para X días de demora será: M tot. X = MN^2 , siempre que sea X igual o menor que $1/2 T$ si la demora excede la mitad del

plazo de ejecución, las multas diarias serán constantes e iguales a la del último día de la primera mitad del plazo de ejecución.

- c.1) Las multas se calcularán sobre el costo básico del contrato actualizado con más los reajustes por variación de precios resultantes de la liquidación final de la contratación.
- c.2) Las multas correrán automáticamente y sin previo aviso, considerándose producida la mora por el simple vencimiento del o los plazos convenidos, sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial.
- c.3) La Inspección podrá deducir esos importes de los certificados pendientes de emisión o factura que se le otorguen, o de las sumas acreditadas al Contratista, por cualquier concepto o de las garantías constituidas. Si los créditos y/o garantías correspondientes al contrato no alcanzaren a cubrir el importe de las multas aplicadas, el Contratista será obligado a depositar el saldo dentro de los diez (10) días corridos de notificado, caso contrario se recurrirá al procedimiento judicial.

ARTICULO 15°.- PREMIOS: La concesión de premios a la más pronta finalización de la obra, deberá especificarse ineludiblemente en las Disposiciones Complementarias del Pliego.

Cuando se estipule dicha modalidad se liquidará en la siguiente forma:

Premio: (\$ por día de adelanto en entregar la obra)
= $0,20 \text{ C/P}$.

Siendo C = Monto contrato, aumentado o disminuido por el importe que representen las modificaciones o ampliaciones de obra.

P = Plazo de obra contractual en días, más prórroga del plazo convenido y aprobado.

La formula propuesta, solo tiene validéz y se aplicará cuando el tiempo real de finalización de la obra esté comprendida entre el 90 y 100% del plazo contractual.

Es decir que, el tope del reconocimiento del tiempo, en menos, en lo que hace a liquidación y pago del premio será del 10% (en días) del plazo aprobado por la Administración (5.1.33).

ARTICULO 16°.- CASOS EN QUE LOS MATERIALES DE DEMOLICION QUEDAN DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O LA ADMINISTRACION:

Los oferentes, al efectuar sus propuestas, deberán tener en cuenta que se incluyan en las mismas, las demoliciones que resulten necesarias para el emplazamiento de las obras, contratadas que se indiquen en los planos, debiendo quedar en pié, la totalidad o parte de aquellas obras existentes que no constituyen un inconveniente por su proximidad y ubicación a la nueva obra puedan ser, de permitirlo su estado de conservación, utilizadas con otros fines. De las demoliciones que efectúe el Contratista deberá depositar en la obra a disposición del Ente Provincial de Energía del Neuquén, los materiales apilados y clasificados en forma que permitan su transporte.

En todos los casos en que las obras contratadas afectaren paredes medianeras existentes que sea necesario reconstruir, estará a cargo del Contratista de acuerdo al plano correspondiente, la demolición de las mismas y la ejecución de los aislamientos necesarios y tabiques exigidos por los reglamentos municipales, así como también deberá dejar en las mismas condiciones en que los hallara, los locales de las propiedades linderas afectadas por las demoliciones.

Los materiales provenientes de estas demoliciones quedarán a beneficio del Contratista y serán retirados la obra a su costa. El Contratista será el único responsable de los arreglos que ejecute en los edificios linderos motivados por la ejecución de las obras terminadas correrán por su cuenta todas las indemnizaciones a que diera lugar esos arreglos.

Efectuará también todos los trámites requeridos para la adquisición de la medianería de las paredes que queden subsistentes, como asimismo de las que demuelan para ser reconstruídas (5.3.34).

ARTICULO 17°.- MATERIALES A PROVEER POR LA ADMINISTRACION: La Administración podrá tomar a su cargo total o parcialmente el suministro de los materiales, materias primas, artefactos, maquinarias, lubricantes, combustibles y otros elementos necesarios para las obras los que en tal caso, estarán detallados con indicación de cantidad, valor y condiciones determinadas en las Disposiciones Complementarias (5.3.38).

ARTICULO 18°.- GASTOS IMPRODUCTIVOS: En caso de que se produjeran paralizaciones parciales o totales de las obras, motivadas por actos de gobierno y/o incumplimiento de obligaciones contractuales por el Ente Provincia de Energía del Neuquén, este reconocerá al Contratista como única y exclusiva compensación, los gastos directos improductivos a determinarse tomando el "monto anual ejecutable" según la siguiente fórmula:

$$Ma = \frac{I \times da}{dt}$$

donde:

I: importe contrato

dt: total de días laborables previstos en el contrato para la ejecución de la obra.

d_a = total de días laborables en el año deducidos de los correspondientes a paralizaciones comunes en épocas normales.

Ma: Monto anual ejecutable.

Las paralizaciones en épocas normales sólo darán derecho a la concesión de prórroga del plazo contractual. La liquidación de gastos improductivos si los hubiere, se practicará anualmente, conjuntamente con las variaciones de costos del último bimestre, y al término de la obra para el último resto.

I-Compensaciones anuales máximas: este reconocimiento representará una compensación para los gastos directos improductivos de las obras.

Cuando la paralización de la obra ha sido total, se reconocerá en el período correspondiente los siguientes porcentajes anuales:

MONTO ANUAL EJECUTABLE

Hasta \$ Ley	200.000	200.000 a 500.000	500.000 a 1.000.000
	5%	4%	3%
		Mas de 1.000.000	
		2%	

II-Paralizaciones parciales: Para determinar el del resarcimiento por paralizaciones parciales o disminuciones del ritmo normal de los trabajos, se considerará la "Compensación anual máxima afectándola de un coeficiente, equivalente a la relación del importe de la obra que se ha dejado de ejecutar y el que debio ejecutarse en el mismo plazo:

$$I = \frac{Ma - M}{Ma}$$

Siendo:

M: monto certificado por obra contratada.

III-Reducción por falta de medios adecuados: Si duran-

te esos períodos el Contratista no dispuso de los medios adecuados para realizar las obras conforme a lo previsto en el Plan de Trabajos, dicho resarcimiento se multiplicará por otro coeficiente de reducción "Ke" que fijará el Comitente teniendo en cuenta los medios reales con que contó el Contratista.

A tal efecto, se admitirá la siguiente relación de gravitación en el total de gastos:

a) Financiación.....	0,22
b) Alquiler y amortización de equipos.....	0,15
c) Dirección de obra.....	0,17
d) Personal auxiliar (capataces, empleados, escritorios, sereno, etc.....)	0,26
e) Alquiler de locales, movilidad en obra....	0,10
f) Conservación obra realizada, etc.....	0,10
Siendo para medios adecuados:.....	1,00

IV - Liquidación: En las obra que no han tenido principios de ejecución se reconocerá solamente el 20% (veinte por ciento) de las sumas que resultaren de la ampliación de los porcentajes anuales y coeficientes citados, contándose el plazo a partir de la fecha de replanteo. Se entenderá por obras que no han tenido principio de ejecución aquellas que desde el replanteo hasta la fecha de liquidación no se hubiera alcanzado a ejecutar trabajos por importes equivalentes al 5% (cinco por ciento) de la producción programada para ese período (5.1.42)

ARTICULO 19°.- MEDIOS DE PAGO: Cuando no se prevea el pago de la obra en dinero efectivo, los medios de pago que se prevean se insertarán en las Disposiciones Complementarias (7.1.59)

ARTICULO 20°.- PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA: Entre la Recepción Provisoria y Definitiva correrá un plazo de garantía de 360 (trescientos sesenta) días corridos, durante el cual el Contratista será responsable de la conservación de las obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala cali-

dad o ejecución deficiente de los trabajos (8.3.65).

ARTICULO 21°.- VISTAS FOTOGRAFICAS: El Contratista deberá proveer dentro de los primeros cinco (5) días de cada mes, la presentación de cuatro (4) fotografías de la obra en construcción las que al finalizar las mismas, se aumentarán a doce (12).

ARTICULO 22°.- PLANOS CONFORME A OBRA: El Contratista deberá presentar planos conforme a obra, con formato de carátula oficial, conformados por la Administración, que comprendan:

Planos de planta; cortes y fachadas; instalaciones; etc, todos ejecutados en tela, en escala 1:100.

Sin el cumplimiento de dicho requisito no se llevará a cabo la Recepción Definitiva.

ARTICULO 23°.- INCUMPLIMIENTO ORDENES DE SERVICIO: Las instrucciones y observaciones que la Inspección deba transmitir al Contratista en la obra, ya sea por la calidad de los materiales, estructuras, trabajos de modificaciones, como asimismo referente a las Cláusulas Generales del Contrato, entrega de los detalles, etc, se registrarán en un libro especial foliado, denominado "Libro de Actas y Ordenes de Servicio", el que será llevado con toda prolijidad, sin enmiendas, por riguroso orden de fecha y numerado sucesivamente las órdenes.

En todos los casos, la Dirección de Obras confirmará o modificará por nota la orden de servicio dada por la Inspección, transcribiéndose en esa oportunidad la misma. Toda orden apuntada en el libro, se entenderá dada dentro de las estipulaciones del contrato, esto es, sin importar modificación alguna ni la encomienda de un trabajo adicional salvo en el caso de que en la orden se hiciere manifestación expresa en contrario.

Cuando una orden implicara la alteración de lo convenido, deberá indicarse en virtud de que disposición se dá.

Cuando el Contratista considere que en cualquier orden impartida se exceden los términos del contrato, podrá al notificarse, manifestar por escrito su disconformidad con la orden recibida, sin perjuicio de presentar a la Dirección de Obras, en el término de quince (15) días una reclamación fundando las razones que le asisten para observar la orden recibida.

La orden deberá expedirse dentro de los treinta (30) días de plazo, en caso contrario se considerará ratificada la orden de servicio, quedando en libertad el Contratista de recurrir de ella ante la superioridad competente.

La observación del Contratista, opuesta a cualquier orden de servicio no le eximirá de cumplirla, si ella fue mantenida por la Dirección de Obras.

El Contratista está obligado a suscribir el libro de Actas y Ordenes de Servicio cada vez que le sea requerido por la Inspección. La falta de cumplimiento de las ordenes ratificadas por la Dirección dentro del plazo fijado será penado con una multa que por día de mora fija el Artículo 12° de este Pliego.

En todos los casos que produzcan reclamos técnicos por el Contratista, la solicitud será sometida a dictámen de una comisión de técnicos que designará la Dirección.

Cuando se trate de obras adicionales o modificaciones que estén dentro de la partida de ampliaciones o imprevistos de la obra, la orden de servicio no tendrá valor alguno si no es autorizada por la Administración. En caso de no cumplir esta formalidad no serán reconocidos tales adicionales (5.3.28.8).

ARTICULO 24°.- DEMORAS Y PRORROGAS DE PLAZO: El Contratista está en la obligación de tomar las providencias para que la obra se desarrolle con un ritmo acorde con el plan de trabajo previsto, para ejecutar la misma con los plazos establecidos en las Disposiciones Complementarias

y/o en la contrata.

Corresponderá prorrogar dichos plazos cuando se produjeran demoras no imputables al Contratista. En tales casos los mismos serán ampliados por un lapso acorde con la causa motivo de la demora. Serán causa-motivo de prórroga:

- 1) Huelgas, y cierres; las lluvias u otros fenómenos meteorológicos que asumen características anormales o que no permitan la ejecución de los trabajos.
- 2) Las órdenes impartidas por la Administración que signifique modificación al proyecto o a las especificaciones, la demora en la entrega de planos de detalles, aclaraciones, especificaciones complementarias que deba suministrar la Inspección.
- 3) Las demoras que se ocasionen como consecuencia de los contratos directos que se hubiera reservado el comitente, que impida el cumplimiento del Plan de Trabajos del Contratista, la falta de resolución por parte de la Administración de los planos o detalles constructivos que el Contratista le someta para su aprobación previa.
- 4) Las causas de mora enunciadas anteriormente no excluyen todas aquellas que, aunque no hayan sido especificadas expresamente tengan su origen en acontecimientos que no hubieran podido preverse o que previstos no hubieran podido evitarse.

Cuando las Disposiciones Complementarias establezcan por entrega anticipada de obras, premios y la Administración conceda prórroga de los plazos contractuales, por este sólo hecho tales premios quedarán anulados a menos que la Administración convenga con el Contratista un nuevo régimen de premios ajustado a las nuevas condiciones contractuales (6.1.5.e) (5.3.27.5) (5.1.30.

ARTICULO 25°.- CONDICIONES DE RECEPCION:

- a) Recepción Provisional: Cuando la obra se encuentre to-

talmente terminada con arreglo al contrato, la Inspección procederá a la verificación de los trabajos y comprobará el funcionamiento de las instalaciones, conjuntamente con el Representante Técnico. Simultáneamente se levantará un "inventario por locales" o cuando esto no fuera posible por parte fácilmente identificable a simple vista, de la obra.

En el mismo se dejará constancia detallada de todos los elementos y terminaciones, como así también de las observaciones que lo merezcan o de cualquier vicio aparente.

Una vez finalizado el inventario, la Inspección autorizará en el Libro de Actas y Ordenes de Servicio al Contratista principal a pedir por escrito la Recepción Provisional de acuerdo al Capítulo VIII de la Ley, su Reglamentación y el Pliego Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas.

La Inspección por su parte elevará la Orden de Servicio y agregará el original del inventario realizado firmado por el Representante Técnico.

El Comitente designará una Comisión para efectuar la Recepción Provisional.

Dicha Comisión invitará al Contratista a presenciar el acto mediante telegrama colacionado. Si el Contratista se negara a presenciarlo o no comparecieran, dispondrá la recepción para sí y ante sí, dejando constancia de citación y ausencia del Contratista.

La Comisión controlará el estado de la obra de acuerdo al inventario realizado por la Inspección y verificará el cumplimiento del Contratista a las observaciones formuladas, caso contrario suspenderá la Recepción Provisional, por un plazo determinado del que dejará constancia en el Libro de Actas y Ordenes de Servicio, donde se intimará el cumplimiento de las observaciones.

Si transcurrido dicho plazo el Contratista no hubiese

solucionado las observaciones o se negara formalmente a hacerlo, la Comisión procederá a la Recepción Provisional Parcial de la obra en las partes que no merezcan objeción y recomendará a la Administración se proceda a deducir de los fondos de garantía y/o reparo las sumas que concretamente del justiprecio habrán de ser necesarias para la terminación de los trabajos observados.

- b) Recepción Definitiva: Esta recepción será efectuada por una comisión integrada por el Inspector de la obra y un funcionario a designar por el Ente Provincial de Energía del Neuquén.

Deberá efectuarse teniendo a la vista los planos conforme a la obra y la documentación técnica y una vez transcurrido el plazo de garantía fijado en el Artículo 20° la recepción se hará con las mismas formalidades de la recepción provisional, pudiéndose repetir total o parcialmente las verificaciones y pruebas ya efectuadas.

Su perfeccionamiento se producirá mediante Decreto del Poder Ejecutivo, cuya fecha de promulgación iniciará el término de Ley, para contar los plazos por mora en que incurra la Administración en la devolución de los fondos de reparo.

ARTICULO 26°.- PLANES DE TRABAJO: Las ampliaciones de plazos originadas por las causas contempladas por los Artículos 41, 45 y 46 de la Ley 0687/72, serán adicionados al plan de trabajo en el que se adecuará el ritmo de ejecución de los ítems a la prórroga acordada.

En los casos que deban ser fijados nuevos plazos como consecuencia de la realización de trabajos adicionales aquellas se determinarán de acuerdo a las normas siguientes:

- a) Cuando los trabajos adicionales deban efectuarse como consecuencia de modificaciones en el proyecto origi-

nal se seguirá el procedimiento establecido en el primer párrafo.

- b) Cuando se trate de trabajos adicionales que interfieran la ejecución de la obra original, los plazos serán computados a partir de la fecha en que se ordenó su comienzo con independencia del plazo fijado para la realización de aquella.

Asimismo se determinará por separado la alteración que los mismos producirán en la marcha de la obra con el fin de fijar la prórroga del plazo que pueda corresponder.

Esta última se ajustará a lo establecido en a).

Para los adicionales contemplados en b) deberá confeccionarse un plan de trabajo específicamente referido a los mismos, en función del cual se liquidarán las variaciones de costos correspondientes.

La Inspección, en cada caso, verificará el cumplimiento de los Planes de Trabajo en lo que hace a la realización de los diferentes ítems, ajustándose estrictamente a lo establecido en el Capítulo VI de la Ley N° 0687/72, su reglamentación y el Pliego Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas (3.3.14).- (5.3.28.1.3) - (6.1.41) - (6.1.46)

ARTICULO 27°.- VARIACIONES DE COSTOS: La liquidación de las variaciones de costos que pudieran producirse durante la ejecución de las obras a licitarse, se efectuará teniendo en cuenta exclusivamente las modificaciones que se produzcan en los números índices específicamente establecidos mediante el uso de las fórmulas polinómicas. El valor resultante de la aplicación del sistema adoptado es excluyente e involucra por aceptación expresa de las partes, la totalidad de los elementos y/o circunstancias que incidan en la modificación de los valores.

El citado régimen será de aplicación en iguales condi-

ciones para los adicionales de obras.

Para la obra, a los efectos del reajuste de las variaciones de costos a calcular, se adopta la fórmula que indican las Disposiciones Complementarias.

ARTICULO 28°.- ACOPIO DE MATERIALES: Unicamente será factible de acopio, los materiales que se indiquen en el Plan de Acopio que deberá presentar el Contratista, tomándose como precio unitario de acopio el que figura en el mismo. Por materiales acopiados se abonará al Contratista el ochenta por ciento (80) de su valor, no reconociéndose mayores cantidades que las que figuren en el contrato.

Mensualmente, a partir de la fecha de iniciación que conste en el Acta respectiva, el Contratista tendrá derecho al reconocimiento de los acopios de materiales que efectue, de acuerdo al régimen establecido por el punto 3.3.14, inciso 2 del Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas.

Anticipos de fondos Acopios: Cuando la Administración provea el anticipo de fondos al Contratista, se hará constar expresamente en las Disposiciones Complementarias con mención de oportunidad y por ciento del contrato. El otorgamiento del certificado de anticipos de fondos será concedido previa garantía satisfecha en las formas previstas en el Artículo 4° de este Pliego, inciso a) apartados 2 y 5.

Dentro del sistema de contratación previsto en el presente Pliego, el anticipo de fondos será abonado por la Administración de la siguiente manera: a los treinta (30) días corridos de la firma del contrato, el por ciento establecido en las Disposiciones Complementarias se abonará sobre el monto del contrato. El anticipo será deducido proporcionalmente al monto autori-

zados de los certificados de obra siguientes.

En la documentación del contrato se incorporará al modelo del texto del "Constituto Posesorio" que se elaborará en cada oportunidad, tal modelo así como los precios básicos del presupuesto oficial, se considera como parte integrante de estas Condiciones Particulares (7.3.52) - (3.3.14.2).

ARTICULO 29°.- CASOS NO CONTEMPLADOS: Cuando se presenten casos no contemplados en la Ley, su Reglamentación, el Pliego General Unico de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas y el presente Pliego de Especificaciones Particulares, podrán ser sometidos previa presentación de la Empresa en la que acredita la lesión a su legítimo interés a la resolución del Tribunal Arbitral, la que será inapelable

ARTICULO 30°.- MOVILIDAD PARA LA INSPECCION

SECCION 4

ARTICULO 31º.- EQUIPOS ELECTROMECHANICOS A DESMONTAR: Todos los equipos electromecánicos de instalaciones existentes que deban ser desmontados para su reemplazo o por que su reubicación responda a los requerimientos de las nuevas instalaciones, deberán ser tratados con sumo cuidado, teniendo en cuenta que el mismo puede ser utilizado nuevamente en otro emplazamiento, embalados convenientemente y trasladados a donde lo indique la Inspección, siendo este costo a cargo del Contratista.

S E C C I O N 5

C O N D I C I O N E S T E C N I C A S

A D E N D A S A - B - C - D - E -

I N D I C ECONDICIONES TECNICAS

DESCRIPCION DEL SUMINISTRO Y MONTAJE

Página

A) EQUIPOS ELECTRICOS DE 132 kV

- Item 1 - Transformador trifásico 15/15/10 MVA, 132/34,5/
13,8 kV con regulación automática bajo carga.....
- Item 2 - Descargadores autovalvulares de 132kV con conta-
dor de descarga y klidonógrafos.....
- Item 3 - Interruptor tripolar intemperie de 132 kV, 5000
MVA, 1250 A, apto para recierre tripolar.....
- Item 4 - Seccionador tripolar de 132 kV - 630 A, tipo intem-
perie, polos paralelos, con cuchilla de puesta a
tierra.....
- Item 5 - Seccionador tripolar de 132 kV, 630 A, tipo intemperie
polos paralelos, mando manual.....
- Item 6 - Seccionador tripolar de 132 kV , 630 A, tipo intem-
perie, mando eléctrico y de distancia, polos paralelos.
- Item 7 - Transformadores de intensidad de 132 kV.....
- Item 8 - Transformadores de tensión capacitivos de 132 kV....
- Item 9 - Aisladores soportes de 132 kV tipo intemperie.....

B) EQUIPOS ELECTRICOS DE 33 kV

- Item 10 - Cable armado subterráneo de 33 kV para conexión
entre los transformadores de potencia y playa
existente de 33kV
- Item 11 - Seccionador tripolar de 33kV para conexión del
transformador a cable de 33kV.....
- Item 12 - Transformador de tensión 33 kV

I N D I C E

Página

C') EQUIPOS ELECTRICOS DE 13,2 kV

- Item 13 - Transformador para formación de neutro artificial y para servicios auxiliares
- Item 14 - Cable armado subterráneo de 13,2 kV para conexión entre los transformadores de potencia y playa de 13,2 kV existente
- Item 15 - Seccionador tripolar de 13,2 kV para conexión de transformador a cables de 13,2 kV
- Item 16 - Conducto de aluminio para protección del conexionado de 13,2 kV.....

D) EQUIPOS DE COMANDO, SEÑALIZACION Y PROTECCION

- Item 17 - Tablero de comando, control y señalización y servicios auxiliares de corriente alterna y continua.....
- Item 18 - Bastidor de protección y medición
- Item 19 - Modificación en tableros y equipos de media tensión existentes.....
- Item 20 - Cargador de baterías.....
- Item 21 - Baterías de Acumuladores
- Item 22 - Cables de comando, señalización y medición
- Item 23 - Cables de potencia de 500 V (aislación 1 kV).....

I N D I C E

Página

E) INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS Y MATERIALES DE CONEXIONADO

- Item 24 - Malla de puesta a tierra de la instalación de intemp.....
- Item 25 - Aisladores a rótula, cables de aluminio-acero y acero galvanizado, grapieria y conexiones entre equipos en la playa de intemperie.....
- Item 26 - Iluminación permanente, especial y de emergencia.....
- Item 27 - Protección contra incendio.....
- Item 28 - Provisión de repuestos.....

F) ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA OBRAS CIVILES PRINCIPALES

- Item 29 - Edificio para Sala de tableros de Comando y Sala de Baterias
- Item 30 - Estructuras de retención para barras de 132 kV y sus fundaciones.
- Item 31 - Estructuras de retención para líneas de 132 kV y sus fundaciones.....
- Item 32 - Soportes para seccionadores de 132 kV y polos paralelos..
- Item 33 - Soportes para seccionadores de 132 kV fila india.....
- Item 34 - Soportes para transformadores de intensidad 132 kV.....
- Item 35 - Soportes para transformadores de tensión capacitivo 132 kV.....
- Item 36 - Soportes para descargadores de sobretensión 132 kV.....
- Item 37 - Soportes para aisladores soporte de 132 kV.....
- Item 38 - Soportes para terminales para cable armado subterráneo 33 kV. y 13,2 kV.....
- Item 39 - Soporte para transformadores de tensión de 33 kV.....
- Item 40 - Fundación para transformadores de potencia.....
- Item 41 - Fundación para transformador de neutro artificial.....
- Item 42 - Fundación para transformador de servicios auxiliares.....

I N D I C E

Página

Item 43 - Fundación para los interruptores de 132 kV.....	
Item 44 - Fundación para las restantes estructuras y soporte.	
Item 45 - Canales para cables de comando, control y medición.	
Item 46 - Material cerámico partido rojo para playa de intem- perie.....	
Item 47 - Construcción del camino de acceso y mantenimiento..	
Item 48 - Desagües pluviales de la playa de intemperie.....	
Item 49 - Cerco perimetral.....	
Item 50 - Ensayo de suelos	
Item 51 - Ensayos de funcionamiento	
Item 52 - Nivelación y Replanteo	

G) VARIOS

Item 53 - Proyecto definitivo	
Item 54 - Transporte.	

DESCRIPCION DEL SUMINISTRO Y MONTAJEA) EQUIPOS ELECTRICOS DE 132 kVItem 1 - TRANSFORMADOR TRIFASICO 15/15/10 MVA, 132/34,5/13,8 kVCON REGULACION BAJO CARGA

Se proveerá y montará el siguiente transformador, en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones; se deberá tener en cuenta la Especificación Técnica N° 79, y la GI 52/69 y Anexos de A y EE, en lo que corresponda.

Características

1 - Cantidad: Uno (1)

2 - Potencia nominal:

Primario.....15 MVA.

Secundario.....15 MVA.

Terciario.....10 MVA.

La máquina deberá ser apta para suministrar las potencias indicadas, en cualquier posición de los topes del regulador bajo carga (R.B.C.).

3 - Tensiones nominales en vacío:

Primario.....132 kV.

Secundario.....34,5 kV.

Terciario.....13,8 kV.

4 - Conexiones:

Primario.....Estrella con neutro accesible (aislación neutro 34,5 kV) para conexión rígida a tierra.

Secundario.....Estrella con neutro accesible con aislación total.

Terciario.....Triangulo con aislación total.

5 - Grupo de conexiones

Primario-Secundario.....Y y O

Primario-Terciario.....Y d 11

Secundario-Terciario.....y d 11

6 - Regulación:

Primario.....+10 % - 20 % bajo carga

Secundario..... $\pm 2 \times 2,5$ % sin carga.

Terciario.....Sin regulación

7 - Impedancias de cortocircuito (referidas a 15 MVA)

Primario-Secundario.....11 %.

Primario-Terciario.....17 %.

Secundario-Terciario.....6 %.

8 - Refrigeración:

Será 100 % con circulación natural de aceite y circulación natural de aire (ONAN).

9 - Tensiones auxiliares de mando, accionamiento y calefacción:

Circuitos de corriente continua: Para comando regulador bajo carga, señalización, protecciones, alarma y accionamiento: 110 V C.C. (rango de funcionamiento 90 - 140 V c.c.).

Circuitos de corriente alternada: Para motor regulador bajo carga y resistencias calefactoras 380/220 V c.a.

10 - Niveles de aislación:

Deberán responder a los niveles de aislación indicados en la Norma IRAM 2211.

11 - Distancias eléctricas:

Las distancias mínimas que deberán adoptarse para el proyecto serán las siguientes:

Tensión (kV)	Distancias mínimas en mm.	
	Fase-Tierra	Entre partes bajo tensión
132	1.150	1.250
34,5	350	350
13,8	160	160

Las distancias indicadas como fase-tierra, corresponden cuando las masas próximas son planas. Cuando estas masas no sean

planas (bordes, puntas, etc) se respetarán las distancias fa se-tierra de la GI 4360 a. de A y EE.

12 - Tipo: Intemperie.

13 - El transformador deberá diseñarse de modo que los arrollamien-
tos soporten los efectos electrodinámicos y térmicos abajo de
tallados.

Estas potencias son los aportes de las barras que deberán ser
consideradas en forma simultánea.

I) Con aporte de la red de 132 kV de 5.000 MVA.

II) Con aporte de la red de 33 kV de 750 MVA.

III) Con aporte de la red de 13,2 kV de 500 MVA.

14 - Las características de los elementos constitutivos principa-
les y accesorios como ser cobre, bulonería, juntas, cáncamos
de izaje, válvulas, niveles de aceite, bombas de aceite, ven-
tiladores, reles Buchholz, indicadores de temperatura, pro-
tección de cuba, gabinete de comando, cajas de interconexión,
puesta a tierra, bornes de AT, MT y BT, accesorios; etc. de-
beran ser diseñados teniendo en cuenta lo especificado en la
ET 79 de A y EE.

15 - Accesorios

Cada transformador será provisto y montado con los accesorios
indicados en la Especificación Técnica mencionada en el punto
anterior, con las siguientes observaciones:

1. Los descargadores se ajustarán a la Norma IRAM 2211.

Poseerán descargadores en las tres tensiones (132, 33 y 13,2
kV).

Los descargadores para 33 y 13,2 kV se montarán sobre el
transformador. Los de 13,2 kV estarán dentro del conducto de

barras.

Los aisladores pasante de 13,2 kV serán circundados por una brida metálica destinada a soportar la envoltura metálica (conducto de barras) que protege las conexiones de 13,2 kV. Deberán preverse que la distancia a masa será respetada en todos los casos.

Los descargadores de 132 kV, con sus klidonógrafos y contadores de descargas, correspondientes a las salidas a transformadores se encuentran incluidos en el ítem 2, por lo cual no se los cotizará en este ítem.

2. Cada transformador vendrá provisto con un equipo para la regulación automática de tensión (R.A.T.). Se mantendrá constante, dentro de los límites ajustables, la tensión de las barras colectoras de 13,2 kV. La relación del transformador de tensión será:

$$\frac{13,2}{1,73} \bigg/ \frac{0,110}{1,73} \text{ kV}$$

El R.A.T. se montará en el Bastidor de Protecciones, (punto e del ítem 19).

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

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

El R.A.T. vendrá preparado para compensar las caídas de tensión dependientes de la carga a lo largo de la línea de 132 kV, de manera que se consiga una tensión constante en el centro de consumo.

Sección 5

3. Cada aparato se suministrará con un equipo de protección contra incendio por inyección de nitrógeno según la Especificación Técnica GI 52/69 con sus Anexos I y II. El accionamiento de la protección contra incendio, manual in-situ debe producir alarma luminosa, acústica y disparo.
4. No se suministrará el transformador de aislamiento del punto q) de la citada especificación.
5. Cada gato hidráulico tendrá como mínimo una capacidad equivalente al peso total del transformador.
6. El transformador para protección de cuba deberá ser del tipo toroidal (tipo CAMSA J5PRC o similar) relación 200/5 A.
El relé de sobre corriente será del tipo CAMSA PT 110 o similar.
7. Los instrumentos para indicación a distancia tendrán como dimensiones 100 x 100 mm.
8. Contarán con medición de temperatura por imagen térmica en la forma indicada en el punto 9.II.r de la especificación.

16 - Repuestos

Se proveerán los repuestos indicados en la Especificación ET 79, con las siguientes observaciones:

- 1) Un (1) aislador pasante por cada tensión y de cada tipo.
- 2) Dos juegos de juntas completas, de todo tipo.
- 3) Un (1) motor de comando de regulador más electroimán de freno (ver planilla de repuestos).
- 4) Descargadores de cada tipo y tensión de acuerdo a la planilla de repuestos.

El oferente cotizará en forma global el ítem Repuestos en la

Planilla de Propuesta y en Planilla separada (Planilla de Repuestos) las cantidades, precios unitarios y parciales.

La Administración se reserva el derecho de adquirir la totalidad de los repuestos o parte de los mismos.

17 - Ensayos

Se efectuarán todos los ensayos indicados en las Normas IRAM correspondientes. El oferente presentará una planilla detallando los ensayos a realizar y los costos de cada uno de ellos, cuyo monto total se cotizará en el ítem 51 - Ensayos. La Inspección se reserva el derecho de aceptar la realización de la totalidad o de una parte de los ensayos.

El fabricante deberá realizar todos los ensayos necesarios para la correcta puesta en funcionamiento en marcha industrial de los aparatos (rigidez dieléctrica, conexión, etc.).

La Inspección solicitará un ensayo con aceite caliente a 50°C para detectar pérdidas de aceite. En caso de que se produzcan éstas, el fabricante deberá proceder a su reparación y/o cambio de piezas, juntas o válvulas.

El oferente deberá contar con los equipos necesarios para ensayo y tratamiento de aceite.

18 - Detalles constructivos

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

Posteriormente se los llenará de aceite, el que será circulado y sellado hasta eliminar todo vestigio de humedad.

Los radiadores serán luego vaciados cubriendo sus entradas por bridas ciegas, dotadas de juntas de goma y corcho, para efectuar el transporte en esas condiciones.

2. Toda la bulonería para uso a la intemperie será cincada en caliente.

19 - Montaje

Se instalará de acuerdo con lo indicado en los planos de esquema Unifilar-plantas y cortes que forman parte de este pliego.

Se construirá una fundación sobreelevada según lo especificado en el ítem 40.

Dado que las ruedas deben venir aisladas de la cuba, no es necesario aislar las mismas con respecto a los rieles.

En el lugar señalado en los planos de planta y cortes, se instalará el equipo de protección contra incendio por inyección de nitrógeno.

Todos los accesorios de la maquina y las cañerías correspondientes al equipo contra incendio deben estar aislados de la cuba y poseer su "propia" puesta a tierra, independiente de la de cuba, con el fin de no provocar interferencias en el funcionamiento de esta última. Esto también es válido para el neutro de los bobinados que deben unirse a tierra.

Deberán colocarse cuñas o enclavamientos en las ruedas para evitar el desplazamiento de la máquina.

Item 2 - DESCARGADORES AUTOVALVULARES DE 132 kV CON CONTADORES DE DESCARGA Y KLIDONOGRAFOS

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta al

respecto en la Addenda E.

Cantidad: Seis (6)

Estos equipos se montarán sobre estructuras individuales de hormigón armado centrifugado u hormigonado "in situ", que se cotizarán en el Item 36. La fundación se cotizará en Item 44.

Por cada conjunto trifásico de descargadores se montarán tres (3) klidonógrafos y un contador de descarga.

La altura de los contadores de descarga respecto del suelo no será mayor de 1,60 m con el fin de facilitar su lectura. Asimismo las bases de los descargadores deberán estar convenientemente aisladas de las estructuras soportes, como también las conexiones de tierra, a los efectos de permitir un correcto funcionamiento de los klidonógrafos y el contador de descargas.

El contador de descargas se instalará en la columna central, uniéndose con los klidonógrafos de las columnas extremas mediante tubo o barra de cobre de sección adecuada.

Las conexiones con la malla de tierra serán lo más cortas posible, con planchuelas de cobre de sección rectangular y en la unión con la misma deberá haber una jabalina de longitud y diámetro adecuados, munida de cámara de inspección de mampostería y diámetro adecuados, y con tapa de hormigón armado; a ese punto debe concurrir la malla con tres (3) brazos, como mínimo.

La estructura soporte contará con un sistema propio de puesta a tierra. El único punto de unión entre ambas puestas a tierra será el efectuado en la malla general.

Item 3 - INTERRUPTOR TRIFASADO INTERRUPCIÓN DE 132 kV, 5000 MVA 1250 A
APTO PARA RECIERRE TRIFASADO

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta en la Addenda A.

Cantidad: Uno (1)

Estos equipos se montarán directamente sobre fundaciones de HºAº, de diseño y dimensiones adecuadas a las características del interruptor a instalar, teniéndose especialmente en cuenta que el mismo pueda extraerse con facilidad para su mantenimiento y/o reparación. Estas fundaciones deberán cotizarse en el Item 43.

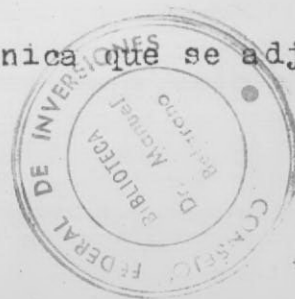
Las conducciones aéreas de los cables de comando del interruptor, deberán ser protegidas con caños de hierro galvanizado. Contará con accesorios que impedirán la entrada de agua y el dañado de los conductores. Se admitirá también caño de plástico de PVC pesado con terminación apropiada. Dichas protecciones se prolongarán hasta una profundidad de 30 cm hasta bocas de empalme y desde allí los conductores continuarán enterrados y protegidos por caños de FºCº de sección adecuada hasta desembocar en el canal de cables correspondiente.

Todas las partes metálicas y el hierro de las estructuras de soporte estarán conectadas a la malla de tierra mediante cables o planchuela de cobre, con grapería apropiada de bronce.

Se respetará lo indicado en la Especificación Técnica ET N° 75 de A y EE para la malla de puesta a tierra.

Item 4 - SECCIONADOR TRIFASADO DE 132 kV - 630 A, tipo intemperie,
MANDO ELECTRICO A DISTANCIA Y MANUAL LOCAL, POLOS PARALELOS,
CON CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA.

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta al



respecto en la Addenda B.

Tipo: TTE - m (apto para ser adaptado a "de")-pp - posición normal.

Cantidad: Uno (1)

Se montarán sobre estructuras de hormigón armado centrifugado u hormigonado "in situ", soportadas por fundaciones de hormigón simple, las cuales serán cotizadas en los Item 32 y 44 respectivamente.

Los mandos de las cuchillas principales, manual y de las de tierra, se fijarán a una altura aproximada de 110 cm referida al nivel del suelo, detalle que se discutirá en oportunidad de la presentación del proyecto definitivo.

Los circuitos de mando, señalización y enclavamiento, serán protegidos mecánicamente como se ha indicado en el Item 3, igualmente en lo referente a las puestas a tierra de partes metálicas.

Las cajas de mando manuales de las cuchillas principales y de puesta a tierra contarán con enclavamientos electromecánicos con pulsador y lámpara de confirmación. Además contarán con una llave de comando "local" o "remoto" que excluya la posibilidad de comando remoto cuando se esté comandando localmente.

Las cuchillas de puesta a tierra deberán estar enclavadas con el transformador de tensión de línea.

Item 5 - SECCIONADOR TRIFOLAR DE 132 kV, 630 A, TIPO
INTERIERIE, MANDO MANUAL, POLOS PARALELOS

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta, en la Addenda B.

Tipo: TE-m-pp posición normal.

Cantidad: uno (1)

El montaje se realizará en forma similar a la especificada en el Item 4.

Item 6 - SECCIONADOR TRIPOLAR DE 132 kV, 630 A, tipo INTERRUPCIÓN A DISTANCIA Y MANUAL LOCAL, POLOS PARALELOS

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta en la Addenda B.

Tipo: TE-m (aptos para ser adaptados a "de") - PP - posición normal.

Cantidad: Uno (1)

El montaje se realizará en forma similar a lo especificado en el item 4.

Item 7 - TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD DE 132 kV

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta en la Addenda C.

Cantidad: tres (3)

Relación: 150/300/1-1

Tipo: Intermittente

Las características de los núcleos son: 60 VA, clase 1, $n > 10$
30 VA, clase 0,5 $n < 5$.

Estos equipos se montarán sobre estructuras individuales de hormigón armado centrifugado u hormigonado "in situ", que se cotizarán en el Item 34.

Las estructuras, a su vez, se soportarán sobre fundaciones apropiadas de hormigón simple, calculadas por el método de Sulzberger, las que se cotizarán en el Item 44. Se aceptará siempre que

sea técnicamente justificable, que el cálculo de estas fundaciones se realice por el método de Pohl.

Sobre las mismas estructuras de soporte, a una altura de 1,50 m del nivel del suelo, se colocarán las cajas que contendrán los bornes secundarios de los transformadores de corriente. Estas cajas serán de hierro fundido o de chapa galvanizada de espesor no inferior a 2 mm. Tendrán fácil acceso mediante llave tipo "YALE" y deberán ser diseñadas y construidas de manera tal que resulten herméticas.

Los cables del lado secundario se protegerán igual que los auxiliares indicados en el Item 3.

Idem para las puestas a tierra de partes metálicas y estructuras.

Item 8 - TRANSFORMADORES DE TENSION CAPACITIVOS DE 132 kV

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta en la Addenda D y a las siguientes especificaciones:

Cantidad: Tres (3)

Relación: $\frac{132}{1,73} / \frac{0,110}{1,73}$ kV

Clase: 0,5 - 200 VA.

Serán del tipo condensador (capacitivo), con borne de conexión para onda portadora capaz de soportar en su parte superior bobinas de bloqueo para onda portadora de hasta 2 mHy de inductancia y 600 A de intensidad nominal.

Dado que estos transformadores están destinados a alimentar las protecciones que también se compran por este Pliego, deberán contar con las características y accesorios adecuados, a fin de ga-

rantizar su correcto funcionamiento.

El montaje se realizará en forma similar a lo especificado en el Item 7.

Los secundarios de los transformadores de tensión en la salida correspondiente a protección se protegerán con interruptores termomagnéticos trifásicos o tres monofásicos, cuya corriente nominal corresponda a las características de los transformadores de tensión a proteger.

Los interruptores termomagnéticos contarán con dos contactos auxiliares, uno para señalización y otro para bloqueo de la señal de excitación del relé de subimpedancia por falta súbita de tensión debido a un cortocircuito en el cableado secundario.

Se tendrá en cuenta que este interruptor deberá ser suficientemente rápido a efectos de evitar disparos de la protección de impedancia, por excitación del relé de subimpedancia correspondiente.

En la parte de medición se colocarán fusibles de calibre adecuado.

En la caja metálica arriba descripta se colocarán las borneras, el interruptor termomagnético y fusibles para los circuitos de tensión.

Item 9 - AISLADORES SOPORTES DE 132 kV TIPO INTIMPERIE

Serán provistos y montados por el contratista tres (3) aisladores soportes y se colocarán según se indica en el plano de planta y corte de playa de 132 kV.

Deberán ceñirse a la norma IRAM N° 2077, clase 90 A.

A continuación se especifican las características del elemento en cuestión.

Tipo: Columna

Tensión de servicio: 132kV

Esfuerzo de rotura a la flexión: 180 kg

Tensión de contorno: Bajo lluvia: 220 kV.

Tensión crítica de impulso 1/50 μ seg: 500 kV

B - EQUIPOS ELECTRICOS DE 33kV

Item 10 - CABLE ARMADO SUBTERRANEO DE 33kV PARA CONEXION ENTRE TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y PLAYA INTEMPERIE EXISTENTE

Se utilizará cable armado subterráneo de cobre seco de 3 x 240 mm² tipo Eprotenax o similar. Se instalarán para la conexión entre transformador y los equipos de playa dos cables en paralelo.

Se proveerán los terminales unipolares intemperie de ambos extremos y sus cajas separadoras, procediéndose al montaje del conjunto. Estos terminales y cajas separadoras que se conectarán a las armaduras metálicas de los cables, se aislarán de tierra mediante placas de pertinax de 10 mm de espesor. La puesta a tierra de estas armaduras se efectuará mediante conexión de cable de 95 mm² -- previo pasaje por el transformador cuba que deberá ser provisto, montado y fijado al soporte de los terminales de los cables ubicados en la playa de 33 kV.

Dicho transformador de corriente será toroidal, para montaje intemperie, (CAMSA J5 PRC o similar) relación 200/5A, prestación y clase de acuerdo al relé de los cables de 33kV. Se efectuará la provisión y conexión de los conductores para vincular el transformador de cuba con el relé correspondiente ubicado en el bastidor de protecciones.

Estos cables serán protegidos teniendo en cuenta lo especificado en el ítem 3 para cables de comando y control.

El contratista proveerá y colocará un cerco de protección para los cables de 33 kV, construido con caños de FºGº de 2" de diámetro fundados sobre un dado de hormigón simple. Podrán utilizarse cadenas galvanizadas o sogas de nylon trenzadas.

Item 11 - SECCIONADOR TRIPOLAR 33 kV PARA CONEXION DEL
TRANSFORMADOR A LAS CELDAS DE 33 kV

A la salida de 33 kV del transformador se ubicará un seccionador, tripolar, de polos paralelos de 33 kV, 400 A, posición vertical, con mando manual y enclavamientos, con el interruptor correspondiente, que separará el transformador de los cables subterráneos. La disposición se indica en los planos adjuntos a esta especificación.

Los pararrayos de 33 kV se colocarán sobre la cuba del transformador, sobre ménsulas.

Item 12 - TRANSFORMADOR DE TENSION EN 33 kV

Deberán responder a la Especificación Técnica que se adjunta en la Addenda D y a las siguientes especificaciones

Cantidad: Tres (3)

Relación: $\frac{33/0,110}{1,73 \ 1,73}$ kV

Clase: 0,5 - 50 VA

Se instalarán en la playa existente de 33 kV debajo del pórtico y sobre estructuras de soporte especificados en el Item 39 con fundación cotizada en Item 44, tres transformadores de tensión con aislación seca, del tipo inductivo para montaje intemperie. El primario de los transformadores se vinculará a las barras - existentes de 33 kV, a través de seccionadores fusibles montados sobre un bastidor construido de perfil metálico, de dimensiones adecuadas, a proveer por el contratista.

El montaje se efectuará de acuerdo a lo indicado en el Item 3, incluyéndose provisión y montaje de una caja intemperie para fusibles de protección.

C: EQUIPOS ELECTRICOS DE 13,2 kVItem 13 - TRANSFORMADOR PARA FORMACION DE NEUTRO ARTIFICIAL
Y SERVICIOS AUXILIARES

Se proveerán y montarán en los lugares indicados en planos (Planta) los siguientes transformadores:

- 1) Para formación del neutro artificial del sistema de 13,2 kV
- 2) De alimentación a los servicios auxiliares de la estación.

Sus características deberán ajustarse a la Especificación Técnica GI 60/66 (Transformadores de neutro artificial, reactancias y resistencias de puesta a tierra), a la Norma IRAM 2211 (Transformadores trifásicos de distribución), a las especificaciones complementarias que se indican a continuación y a la Planilla de Datos Garantizados correspondiente.

Características:

- 1) Reactor de neutro

Cantidad: Uno (1)

Tensión nominal: 13,2 kV.

Clase de aislamiento: 13,8 kV.

Reactancia homopolar por fase: 23 Ohm.

Conexionado: Zig-zag, con cuatro bornes accesibles (aislación 13,8 kV).

Corriente nominal: a) por fase: 333 A

b) de neutro: 1.000 A.

Tipo: Intemperie, en baño de aceite.

Tiempo de régimen: 8 seg/5min/8 seg.

Refrigeración: Natural.

Potencia durante el tiempo de régimen: 7.640 kVA (con aire a 40° C y calentamiento permanente provocado por 100 A de neutro).

- 2) Transformador de servicios auxiliares

Se reemplazará el existente por otro de las características siguientes:

Cantidad : Uno (1)

Tipo: Intemperie

Potencia: 63kVA

Relación : 13,2/0,400 - 0,231 kV

Grupo de conexión: D y 11

Regulación de tensión; a transformador desconectado $\pm 2 \times 2,5 \%$

Detalles Constructivos

Los Transformadores serán protegidos por medio de relé de cuba, por lo que las ruedas deberán aislarse de ésta.

Se proveerán y montarán los relés y los transformadores de cuba (un juego por cada transformador). El relé se montará en el bastidor de protecciones. El transformador será del tipo toroidal GAMSJA J5 PRC o similar.

Contarán con un sistema de protección de los bornes de 13,2 kV y 380 V contra contactos accidentales.

Estas protecciones deberán permitir alojar los terminales de los cables de 13,2 kV y 380 V, con que se conecten estas máquinas. Se protegerá la derivación a la barra de 380V de servicios auxiliares con fusibles.

Estos elementos se colocarán en una caja metálica con puerta abisagrada y cerradura tipo YALE, aproximadamente a 1,20m del suelo.

- 3) El enlace entre los cables de 13,2kV de conexión de los transformadores de neutro artificial y las derivaciones de 13,2kV de los transformadores de potencia debe efectuarse mediante puentes ubicados dentro de los conductos metálicos que protegen estas conexiones.

xiones, en un lugar accesible sin dificultad y de fácil remoción.

- 4) En la conexión del neutro se intercalará un transformador de corriente de protección contra sobrecargas, relación 250/ 5A, aislamiento 8 kV, 30 VA, clase 1.
- 5) Se ubicarán en fundaciones de hormigón armado, en los lugares que se indican en planos.

Item 14 - CABLE ARMADO SUBTERRANEO PARA CONEXION ENTRE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA Y PLAYA EXISTENTE DE 13,2 kV.

Para estas conexiones se emplearán dos cables armados subterráneos de $3 \times 240 \text{ mm}^2$, de cobre tipo Eprotenax o similar. En éste Item se encuentra incluida la provisión y montaje de los correspondientes - terminales intemperie para ambos extremos y sus cajas separadoras. Estos terminales y cajas que se conectarán a las armaduras metálicas de los cables, se aislarán de tierra mediante placas de pertenax de 10 mm. de espesor a los efectos de protegerlos con un relé de cuba de manera idéntica a los descritos en el Item 10.

Los terminales en playa de 13,2 kV se instalarán en la misma estructura a que se refiere en el Item 10.

Item 15 - SECCIONADOR TRIPOLAR DE 13,2 kV PARA CONEXION DE TRANSFORMADOR A CABLES DE 13,2 kV.

A la salida de 13,2 kV de los transformadores se ubicarán seccionadores tripolares de polos paralelos de 13,2 kV, 630 A, posición vertical, tipo interior (ya que irán protegidos por un conducto metálico). Estos seccionadores tendrán comando manual

y enclavamientos con el interruptor correspondiente, que separarán los transformadores de los cables subterráneos.

Item 16 - CONDUCTO DE ALUMINIO PARA PROTECCION DEL CONEXIONADO
13,2 kV

Por razones de seguridad el conexionado de 13,2 kV, desde los bornes de los transformadores de potencia hasta los terminales de los cables de 13,2 kV inclusive, se protegerán mediante un conducto de aluminio, con tapas superiores y laterales, desmontables, de 3mm de espesor.

La cara inferior será construida mediante ángulos de aluminio suficientemente robustos, sobre los que montarán los aisladores y el armazón, también de aluminio, donde se abulonarán las tapas citadas.

Las caras laterales y la inferior tendrán ranuras tipo persiana, a fin de facilitar la ventilación e impedir la entrada de agua de lluvia.

El conducto metálico y las conexiones deberán estar previstos para absorber las posibles vibraciones de los transformadores.

Los descargadores de 13,2 kV se montarán fuera del conducto metálico, conectados a través de aisladores pasantes y soportados sobre los radiadores del transformador.

El comando manual del seccionador de 13,2 kV, ubicado dentro del

conducto, se realizará desde el exterior del mismo sin necesidad de abrir para nada el conducto y con un visor que permita visualizar la posición del mismo.

Este conducto metálico y todo el conexionado estará previsto para que en el futuro se pueda reemplazar el transformador de 15 MVA por otro de 30 MVA sin ninguna dificultad.

Dentro de esta protección metálica se encontrarán también los puentes demontables y los terminales de las conexiones de 13,2 kV a los transformadores de neutro artificial y servicios auxiliares. En ese sector el conducto de aluminio tendrá una tapa fácilmente removible que permita desmontar los puentes sin dificultad.

D) EQUIPOS DE COMANDO, SEÑALIZACION Y PROTECCION

Item 17 - TABLERO DE COMANDO, CONTROL, SEÑALIZACION Y SERVICIOS

AUXILIARES DE CORRIENTE ALTERNA Y CONTINUA

En el edificio a construirse para tableros de Comando y Sala de Baterías se proveerá e instalará un tablero de comando y control, constituido por cinco paneles de los cuales el correspondiente a Servicios Auxiliares de Corriente alterna es existente y deberá modificarse de acuerdo a la presente especificación.

Las características del tablero se ajustarán a la Especificación Técnica GI 61/66, con las siguientes observaciones:

I-1 Sin observación

I-2 El diagrama mímico estará pintado de los siguientes colores:

Azul Barras y derivaciones de 132kV

Amarillo..... Barras y derivaciones de 33 kV

Rojo..... Barras y derivaciones de 13,2kV

Los manipuladores de interruptores y seccionadores corresponden a aquellos aparatos de maniobras que más adelante serán telecomandados.

I-3 Todas las borneras a utilizar deben ser sometidas a juicio de la Inspección.

Los circuitos secundarios serán de 1 A para los equipos de 132 kV y de 5 A para los restantes, la tensión de medición será de 110 V c.a. en todos los casos. Los circuitos auxiliares serán de 380/220 V c.a. y 110 V c.c.

Al habilitarse el telecomando desde el Centro de Telemando Zonal, se comandarán y se controlarán: los interruptores de potencia de 132 kV, los interruptores de potencia de las derivaciones de 33 kV y 13,2 kV de los transformadores y de los acoplamientos longitudinales de barras de 33 kV y de 13,2 kV, parte de los seccionadores de 132 kV, el posicionamiento de los restantes seccionadores de 132 kV, la regulación de tensión de los transformadores de potencia, las señalizaciones de alarma, los valores de tensión, corriente, potencia y energía, etc, para lo cual se colocarán en los paneles del tablero de maniobras y control borneras especiales, debidamente identificadas, para telecomando, señalización y telemedición. El oferente proveerá las borneras y los relés auxiliares que eventualmente fueran necesarios al no disponerse de la suficiente cantidad de contactos auxiliares en los equipos y los que fueran necesarios para agrupar teleseñalizaciones y ejecutará el correspondiente cableado a los equipos a controlar y comandar y a las teleseñalizaciones y telemediciones a enviar.

Para el agrupamiento de las teleseñalizaciones de alarma, como alternativa del uso de relés auxiliares, podrán usarse elementos de bloqueo unidireccionales, de estado sólido de características adecuadas para la función a cumplir.

Borneras a Instalar:

A) Paneles 1 y 3

- Para telemando de cierre y apertura de los interruptores de potencia de 132 kV; 33 kV y 13,2 kV (los de 33 y 13,2 kV correspondientes a salidas de los transformadores de potencia) y de los seccionadores de 132 kV correspondientes a salidas de líneas y a transformadores. Los circuitos deberán pasar por llaves instaladas en el panel 2 (una para cada tensión) para conmutar el mando de "local" a "remoto".

Total de telecomandos: Cinco (5) por panel.

- Para teleseñalización de posición (cierre y apertura) de los interruptores de potencia de 132 kV; 33 kV y 13,2 kV (los de 33 y 13,2 kV correspondientes a derivaciones de los transformadores) y de todos los seccionadores de 132 kV, incluyendo los de tierra, utilizando contactos auxiliares de interruptores y seccionadores independientes de los que correspondan a la señalización de éstos en el tablero de maniobras.

Total de teleseñalizaciones de posición: Siete (7) por panel.

- Para teleseñalización de alarmas, individuales o agrupadas. En el caso de alarmas agrupadas se deberán instalar los necesarios relés auxiliares.

Las alarmas a teleseñalizar son:

- | | |
|---|--|
| 1 | relé impedancia; excitación R |
| 2 | " " " S |
| 3 | " " " T |
| 4 | " " desconexión 1º escalón |
| 5 | " " " 2º " |
| 6 | " comparación direccional; desconexión |
| 7 | Transformador; sobreintensidad en MT. |

Agrupación: 7-1 sobreintensidad 33 kV

7-2 " 13,2 kV

8 Transformador: Buchholz o bajo nivel de aceite

Agrupación: 8-1 Buchholz, alarma.

8-2 Bajo nivel de aceite.

9 Transformador: Temperatura muy alta.

Agrupación: 9-1 imagen térmica 132 kV, alarma.

9-2 " " 33 kV, alarma

9-3 " " 13,2 kV, "

9-4 Temperatura aceite, alarma.

Total de teleseñalizaciones de alarma: Nueve (9) por panel.

- Para telemedición de la tensión en las salidas de líneas de 132 kV y de la intensidad de las corrientes en las barras de enlace de 132 kV y en las salidas de 33 kV y 13,2 kV de los transformadores de potencia.

Total de telemediciones: Cuatro (4) por panel.

B) Panel 2

- Para telemando de cierre y apertura del seccionador de 132 kV correspondiente a salida de línea y de los interruptores de potencia de 33 kV y 13,2 kV correspondientes a los acoplamientos longitudinales de barras. Los circuitos deben pasar por llaves instaladas en este panel para conmutar el mando de "local" a "remoto", las que deben contar con contactos auxiliares llevados a borneras para teleseñalizar sus respectivas posiciones.

Total de telemandos: Tres (3).

- . Para teleseñalización de posición (cierre y apertura) de todos los seccionadores de 132 kV, incluyendo el de tierra y de los interruptores de potencia de 33 y 13,2 kV correspondientes a los acopiamientos longitudinales de barra, utilizando contactos auxiliares de interruptores y seccionadores independientes de los que correspondan a la señalización de estos en el tablero de maniobras y para teleseñalización de la posición "local-remoto" de las llaves conmutadoras del mando de los interruptores de potencia y seccionadores de 132 kV, 33 kV y 13,2 kV.

Total de teleseñalizaciones de posición: Nueve (9).

- . Para teleseñalización de alarmas, individuales o agrupadas. En el caso de alarmas agrupadas se deberán instalar los necesarios relés auxiliares.

Las alarmas a teleseñalizar son:

- 1 Relé de impedancia; excitación R.
- 2 " " " " S.
- 3 " " " " T.
- 4 " " " desconexión 1º escalón
- 5 " " " " 2º "
- 6 " comparación direccional, desconexión.
- 7 Recierre líneas 132 kV.

Agrupar: 7-1 recierre línea I

7-2 " " II

7-3 " " III.

- 8 Falta tensión de medición en líneas de 132 kV

Agrupar: 8-1 falta tensión línea I

8-2 " " " II

8-3 " " " III.

9 Transformadores, alarma de sobrecarga o avería interna.

Agrupación: 9-1 Buchholz transformador I.

9-2 Nivel de aceite transformador I

9-3 Imagen térmica transformador I, lado 132 kV.

9-4 Imagen térmica transf. I, lado 33 kV

9-5 " " " I, " 13,2 kV

9-6 Temperatura aceite transformador I

9-7 Falla refrigeración " I

9-8 Buchholz transformador II

9-9 Nivel de aceite transformador II

9-10 Imagen térmica transf. II, lado 132 kV

9-11 Imagen térmica transf. II, lado 33 kV

9-12 " " " II " 13,2 kV

9-13 Temperatura aceite transformador II

9-14 Falla refrigeración transformador II

9-15 Discordancia para operación en paralelo de los reguladores de tensión bajo carga.

10 Transformadores: desconexión por sobrecarga

Agrupación: 10-1 Imagen térmica transformador I, lado 132 kV.

10-2 Imagen térmica transf. I, lado 33 kV

10-3 " " " I, " 13,2 kV.

10-4 Temperatura aceite transformador I.

10-5 Sobreintensidad transf. I en 33 y

Sección 5

13,2 kV

- 10-6 Imagen térmica transf. II, lado 132 kV.
- 10-7 Imagen térmica transf. II, lado 33 kV.
- 10-8 Imagen térmica transf. II, lado 13,2 kV.
- 10-9 Temperatura aceite transf. II.
- 10-10 Sobreintensidad transf. II en 33 y 13,2 kV.

11 Transformadores: Desconexión por avería interna:

- Agrupar:
- 11-1 Buchholz transformador I
 - 11-2 Nivel de aceite transformador I
 - 11-3 Relé de flujo regulador bajo carga, transformador I.
 - 11-4 Relé de cuba transformador I.
 - 11-5 Relé de masa cable 33 kV derivación transformador I.
 - 11-6 Relé de masa cable 13,2 kV, derivación transformador I.
 - 11-7 Buchholz transformador II.
 - 11-8 Nivel de aceite transformador II
 - 11-9 Relé de flujo regulador bajo carga, transformador II.
 - 11-10 Relé de cuba transformador II.
 - 11-11 Relé de masa cable 33 kV derivación transformador II.
 - 11-12 Relé de masa cable 13,2 kV derivación transformador II.

12 Acoplamiento de barras: sobreintensidad.

agrupa: 12-1 Sobreintensidad en 33 kV.

12-2 " " 13,2 kV.

13 Falta tensión en barras de M.T.

Agrupar: 13-1 Falta tensión semibarra A de 33 kV.

13-2 " " " B " 33 "

13-3 " " " A " 13,2 "

13-4 " " " B " 13,2 "

14 Alimentadores M.T.; desconexión.

Agrupar: 14-1 Alimentador 1 de 33 kV.

14-2 " 2 " 33 "

14-3 " 3 " 33 "

14-4 " 4 " 33 "

14-5 " 5 " 33 "

14-6 " 6 " 33 "

14-7 " 1 " 13,2 "

14-8 " 2 " 13,2 "

14-9 " 3 " 13,2 "

14-10 " 4 " 13,2 "

Señalizaciones de alarma 14 (catorce)

Para la telemedición de la tensión en la salida de 132 kV de las tensiones de semibarra de 33 y 13,2 kV y de la suma de las potencias activas y reactivas de las derivaciones de 33 y 13,2 kV de ambos transformadores.

Total de las telemediciones: Siete (7)

C) Panel 4:

. Para teleseñalización de alarmas, individuales o agrupadas.

En el caso de alarmas agrupadas se deberán instalar los necesarios relés auxiliares. Las alarmas a teleseñalizar son:

1 Falla sistema corriente continua.

Agrupar: 1-1 Falta tensión continua rectificador.

1-2 Falta carga batería.

1-3 Polo a tierra sistema c.c.

2 Falta sistema alarma y control

Agrupar: 2-1 Falta tensión continua de alarma (alimentada localmente con c.a.)

2-2 Falta alimentación equipo O.P.

2-3 Falta tensión de señalización.

3 Falta tensión comando 132 kV.

4 Falta tensión comando M.T.

Agrupar: 4-1 Falta tensión comando 33 kV.

4-2 " " " 13,2 "

Total de señalizaciones de alarma: Cuatro (4)

D) PANEL 5 : En el panel existente se agregarán los siguientes bornes para teleseñalización de alarmas, individuales o agrupadas. En el caso de alarmas agrupadas se deberán instalar los necesarios relés auxiliares.

Las alarmas a teleseñalizar son:

1 Falta tensión alterna servicio interno.

2 Reactor de neutro. Buchholz.

Agrupar: 2-1 Reactor I - Buchholz, alarma.

2-2 " II " "

3 Falla interna reactor de neutro.

Agrupar: 3-1 Reactor I - Buchholz, desconexión

3-2 " II " "

3-3 " I - Protección de cuba.

3-4 " II " "

3-5 " I " de masa del cable.

3-6 " II Protección de masa del cable.

Sección 5

4 Reactor de neutro, temperatura muy alta.

Agrupación: 4-1 Reactor I temperatura aceite, alarma.

4-2 " II " " "

4-3 " I " " desconexión.

4-4 " II temperatura aceite, desconexión.

5 Reactor de neutro, tiempo límite.

Agrupación: 5-1 Reactor I tiempo límite.

5-2 " II " "

Total de señalizaciones de alarma: Cinco (5)

I-4 Las tensiones de comando y disparo serán:

Tensión U 1 - 132 kV.

" U 2 - 33 kV.

" U 3 - 13,2 kV.

I-5 La llave 6 denominada "m" para la iluminación del diagrama mínimo se ubicará en el panel de servicio interno de corriente continua.

I-6/7 Las alarmas de la Estación no estarán agrupadas en un único panel de "avisos agrupados" sino distribuidos entre los distintos paneles que constituyen el tablero de maniobras y control, de acuerdo a lo indicado a continuación. Los cuadros de avisos de alarma se instalarán: en los paneles 1, 2 y 3 los correspondientes a líneas de 132 kV; en los paneles 1 y 3 los correspondientes a transformadores de potencia y a tensiones de comando de MT; en el panel 2 el correspondiente a los acoplamientos longitudina-

les de barras de MT; en el panel 4 los correspondientes al sistema de corriente continua; en el panel 5 los correspondientes al servicio interno y a los reactores de neutro artificial y en el tablero de incendios los correspondientes a transformadores, locales, etc.

Los pulsadores para silenciar bocina, cancelar señal luminosa y probar lámparas de todos los paneles del tablero de maniobras y control estarán ubicados en el panel 2. Los demás paneles no tendrán pulsadores para cancelar señal luminosa ni para probar lámparas.

Podrán usarse equipos de relés de estado sólido.

I-8 Los enclavamientos deberán responder a las siguientes exigencias:

Los circuitos de enclavamiento deben realizarse en su totalidad en base a lo especificado en los puntos que siguen y que corresponden a la instalación completa de dos transformadores y tres líneas.

No obstante en la primera etapa quedarán desconectados los circuitos de los equipos no pertenecientes a esta provisión, debiendo buscarse los enclavamientos en los equipos a montarse efectivamente a través de cableado externo a los paneles a los efectos que la adecuación de la instalación en la etapa posterior no implique la modificación de los circuitos internos de los tableros.

1. Imposibilidad de maniobra eléctrica o manual de cierre y apertura del seccionador 1 (seccionador de línea L_1) si hay tensión en la línea L_1 y simultaneamente si está cerrado el seccionador 8 (seccionador del transformador I) o si el seccionador 4 y el Interruptor de potencia B_1 están los dos simultá-

Sección 5

neamente cerrados o si está cerrado el seccionador 1T (seccionador de tierra de la línea L1). En esta primera etapa quedaran sin conectar los cables de los equipos inexistentes.

2. Idem, ídem del seccionador 1T (seccionador de tierra de la línea L1) si hay tensión en dicha línea o si está cerrado el seccionador 1 (seccionador de línea L1).
3. Idem, ídem del seccionador 2 (seccionador de línea L2) y en primera etapa tambien del seccionador 1 si hay tensión en la línea L2 y simultaneamente está cerrado el seccionador 9 (seccionador del transformador II) o si el seccionador 7 y el interruptor B2 estan los dos simultaneamente cerrados o si está cerrado el seccionador 2T (seccionador de tierra de la línea L2)
4. Idem, ídem del seccionador 2T (seccionador de tierra de la línea L2) si hay tensión en dicha línea o si está cerrado el seccionador 2 (seccionador de la línea L2) .
5. Idem, ídem del seccionador 3 (seccionador de la línea L3) si el seccionador 5 y el interruptor de potencia B 1 estan los dos simultaneamente cerrados o si el seccionador 6 y el interruptor de potencia B2 están los dos simultaneamente cerrados o si el seccionador 3 T (seccionador de tierra de la línea L3) esta cerrado.

Sección 5

6. Idem, ídem del seccionador 3T (seccionador de tierra de la línea L3) si hay tensión en dicha línea o si está cerrado el seccionador 3 (seccionador de línea L3).
7. Idem, ídem de los seccionadores 4 y 5 si está cerrado el interruptor de potencia BI.
8. Idem, ídem de los seccionadores 6 y 7 si está cerrado el interruptor de potencia B2.
9. Idem, ídem del seccionador 8 (seccionador del transformador II) si hay tensión en la línea L1 y simultáneamente está cerrado el seccionador 1 (seccionador de línea L1) o si se encuentran simultáneamente cerrados el seccionador 4 y el interruptor de potencia B 1.
10. Idem, ídem del seccionador 9 (seccionador del transformador II) si hay tensión en la línea L 2 y simultáneamente está cerrado el seccionador 2 (seccionador de la línea L2) o si se encuentran simultáneamente cerrados el seccionador 7 y el interruptor de potencia B2.
11. Idem, ídem de los seccionadores 10,11,12y 13, de las derivaciones de media tensión de los transformadores de potencia si están cerrados sus respectivos interruptores de potencia 14,15,16 y17.-

Sección 5

11.- Idem, ídem de los seccionadores 10, 11, 12 y 13 de las derivaciones de media tensión de los transformadores de potencia si están cerrados los respectivos interruptores 14, 15, 16 y 17. En esta etapa, al no interruptores 16 y 17, los seccionadores 12 y 13 se enclavarán con los interruptores de salida de línea S2.

Los mandos manuales de los seccionadores contarán con un enclavamiento electromecánico cuyo funcionamiento es el siguiente: antes de iniciar una maniobra, se debe oprimir un pulsador dispuesto en el mando; estando el circuito en condiciones de realizar la maniobra se encenderá una lámpara ubicada junto al pulsador y se liberará un enclavamiento; solamente en ese momento y sin dejar de oprimir el pulsador se podrá accionar el mando.

En caso que el circuito no permita la realización de la maniobra al oprimir el pulsador, no deberá encenderse la lámpara ni liberarse el enclavamiento.

I-9 No se prevé sincronización

En 132 kV se han previsto transformadores de tensión en cada salida.

La medición de la tensión en 33 y en 13,2 kV se hace en barras y por sectores separados, poniéndose en paralelo los sectores de una misma tensión una vez cerrado el correspondiente interruptor de acoplamiento.

El registro de tensión se realizará de acuerdo a lo indicado en el plano GI - 5446/4 y el esquema unifilar que integra este pliego, debiéndose colocar registradores de tensión en 33 y 13,2 kV.

I-10 Los transformadores de potencia contarán con protección

automática contra incendio por inyección de nitrógeno, con funcionamiento indicado en la Especificación Técnica GI 59/66, complementada con la Especificación Técnica GI 52/64.

Se instalará adyacente al tablero de comando un tablero de dimensiones adecuadas, en el que se alojarán todos los comandos e indicadores luminosos de las alarmas de incendio, ya sea de los transformadores, de las salas para tableros de comando control y protección, sala de onda portadora, sala de batería y depósito.

Análogamente a lo especificado para el tablero de maniobras y control para las teleseñalizaciones de alarma, en este tablero se ubicará una bornera y los relés auxiliares que eventualmente fuesen necesarios para teleseñalizar las siguientes alarmas:

1 - Incendio:

Agrupación: 1-1 incendio transformador I

1-2 " " II

1-3 " Reserva

1-4 " Sala de maniobras y control

1-5 " Sala " onda portadora

1-6 " " " depósito

1-7 " " " baterías.

Total de teleseñalizaciones de alarma: Una (1)

El tablero será metálico y abisagrado de manera que se tenga acceso a la parte posterior, debiendo contar con cerraduras tipo "YALE".

Las superficies metálicas serán tratadas en forma similar al tablero de control y maniobras pero el frente se pintará de rojo.

La bocina de incendio deberá poseer un sonido bien diferente del de las otras alarmas sonoras.

Este tablero mural contará con pulsadores para silenciar bocina, cancelar señal luminosa y probar lámparas.

I-11 El selector de tensión será de tres posiciones ya que se cuenta con un solo cargador de baterías.

I-12 El reloj a instalar en el frente del tablero deberá ser a cuerda mecánica con reposición eléctrica automática y reserva mínima de doce (12) horas una vez suprimida la tensión de accionamiento (220 V c.a.).

Elementos principales que se deben disponer en el frente de los paneles :

Paneles 1 y 3, conteniendo cada uno de ellos:

.Un (1) voltímetro clase 1,5; $U_n = 110$ V, escala 0-150 kV.

.Tres (3) amperímetros clase 1,5; $I_{n1} = 5$ A, escala 0-360 A, para 132 kV, 0-180 A para 33 kV y 0-360 A para 13,2 kV.

.Dos (2) lámparas indicadoras de interruptor extraído.

.Seis (6) indicadores luminosos de fallas en líneas de 132 kV.

.Doce (12) " " " " " transformadores.

.Tres (3) " " " " " tensión de comando.

Panel 2, contenido:

.Un (1) voltímetro clase 1,5; $U_n = 110$ V; escala 0-150 kV.

.Dos (2) lámparas indicadoras de interruptor extraído.

.Tres (3) pulsadores para cancelar señalizaciones acústicas y luminosas y probar lámparas.

.Tres (3) llaves de dos posiciones para comando local / remoto de los interruptores de potencia y seccionadores telecomandados.

Sección 5

.Seis (6) indicadores luminosos de fallas en líneas de 132 kV.

.Seis (6) indicadores luminosos de fallas en acoplamientos longitudinales de M.T.

Panel 4, conteniendo lo especificado en la Especificación Técnica GI 61/66 y planos GI 5446/1.

Todas las alarmas de fallas en la instalación de corriente continua estarán señalizadas en el cuadro de indicadores luminosos instalado en este panel.

Panel 5, el panel existente cuenta con los siguientes elementos;

- 1 (Un) voltímetro 0-600 V ca
- 1 (Un) selector voltimétrico
- 1 (Un) amperímetro 0-60 A
- 1 (Un) selector amperométrico
- 1 (Una) llave termomagnética bipolar 2x15 A para cargador de batería
- 1 (Una) llave termomagnética tripolar 3x15 A para iluminación
- 2 (Dos) Seccionadores manuales bipolares 2x60 A
- 3 (Tres) tomacorrientes blindados 2x15 A
- 2 (Dos) tomacorrientes 3x30 A con neutro
- 3 (Tres) transformadores de corriente relación 60/5 A 380 V ca

Se deberán anular por estar indicados en el Panel 2, dos pulsadores de aceptación y anulación de alarmas y también la campana de alarma.

Además se deberá adecuar a lo especificado en la ET GI/66

Sección 5

y plano GI N° 5446/6, y plano de servicios auxiliares de éste pliego para lo cual se deberá proveer y montar los elementos faltantes o que deban ser reemplazados, aña -- diendo a todo lo especificado:

. Dieciseis indicadores luminosos para fallas en reactores de neutro artificial.

Item 18 - BASTIDOR DE PROTECCION Y MEDICION

Este bastidor se ubicará adyacente al tablero de comando y señalización.

Bastidor de Protección

Sus características se ajustarán a la Especificación Técnica GI 61/66 con las siguientes observaciones:

III-I: Dadas las particulares características de éste tipo de E.T., las protecciones se agruparán en la siguiente forma:

- a) Líneas I y II (132 kV)
- b) Línea III (132 kV)
- c) Derivaciones M.T. transformador I, acoplamiento longitudinales de barras M.T. y derivaciones M.T. transformador II.
- d) Transformadores I y II y sus respectivos reactores de neutro artificial.
- e) Regulación automática de tensión de los transformadores de potencia.

III-2 : Sin observaciones.

III-3 : Los relés serán para 5 A y 110 V, con excepción de los correspondientes a 132 kV que serán de 1 A y 110 V, y la tensión auxiliar será de 110 V c.c.

Se aceptarán relés de recierre del tipo estático. Asimismo se admitirán del tipo estático los relés de impedancia Brown Boveri LZ3 o similares; para estos últimos deberá recabarse la aprobación de la Administración para su utilización. Bastará que los relés posean un elemento único de medición de dirección y distancia y orden de desconexión común a las tres fases.

La señalización óptica de los relés de sobreintensidad deberá efectuarse únicamente cuando se haya producido la orden de desconexión. Se autorretendrá mediante bobina y su desbloqueo deberá efectuarse mediante pulsador colocado en el relé, cortando la corriente que retenga la bobina y no por medios mecánicos. Independientemente del pulsador individual se deberá poder efectuar el desbloqueo de las señales visuales mediante relés que serán telecomandados.

Las unidades temporizadas poseerán una precisión de $2\% \pm 0,05$.

Para evitar falsas indicaciones en los relés por corrientes de retorno pueden efectuarse bloqueos mediante elementos de bloqueo unidireccional, de estado sólido de características adecuadas para la función a cumplir.

Las protecciones y accesorios principales son:

- a) Líneas I y II (líneas operando en anillo); en cada conjunto se prevé compuesto por los siguientes elementos debiendo el contratista proveer e instalar en esta etapa un so-

lo conjunto.

- . Un (1) relé direccional trifásico instantáneo. $I_n = 1 \text{ A}$ $U_n = 110 \text{ V}$, con conexión apropiada para anular la componente homopolar, sensibilidad direccional para el 20% de U_n , no mayor del 2%, con cupla máxima en aproximadamente 75° inductivo.
- . Un (1) relé direccional de tierra monofásico instantáneo, ángulo de cupla máximo aproximadamente 75° inductivo, sensibilidad direccional no mayor del 1% para el ángulo mencionado $I_n = 1 \text{ A}$, $U_n = 110 \text{ V}$.
- . Un (1) relé de excitación por subimpedancia, instantáneo, trifásico, $I_n = 1 \text{ A}$, $U_n = 110 \text{ V}$.
- . Un (1) relé de impedancia, trifásico, $I_n = 1 \text{ A}$, $U_n = 110 \text{ V}$.

Podrá tener incorporado el relé de excitación por subimpedancia indicado precedentemente, en cuyo caso deberá contar con bornes para tomar del exterior la excitación por subimpedancia.

- . Un (1) relé de recierre tripolar, apto para recierre rápido con verificación de sincronismo, temporización del ciclo de recierre regulable entre 0,3 y 3 segundos, provisto con contador de recierres.
- . Un (1) relé de recepción y emisión de impulsos por onda portadora (no se suministra en esta etapa).
- . Un (1) transformador toroidal de neutro 900/5-5 A, de acuerdo con planilla de Datos Garantizados adjunta.
- . Tres (3) transformadores de tensión para formación de la tensión homopolar, relación de transformación $\frac{0,110}{1,73} \text{ kV}$. conexión estrella/ Triángulo abierto. $\frac{0,110}{1,73}$

- . Un (1) relé de mínima tensión, regulable entre 70 y 140 V.
 - . Un (1) conjunto de accesorios y relés necesarios para cumplimentar el esquema de principio aprobado.
- b) Línea III (línea radial)
- . No se proveen protecciones en esta etapa, debiendo preverse el espacio necesario en el bastidor para un conjunto similar al a).
- c) Derivaciones MT transformadores I y II y acoplamiento longitudinales de barras de MT, conteniendo:
- Se proveerá en esta etapa un solo transformador, correspondiendo:
- . Una (1) protección de máxima corriente para las derivaciones de 33kV, compuestas cada una por: un relé trifásico o tres monofásico de máxima corriente, instantáneos, ajuste de corriente regulable entre 4 y 10 A y un temporizador ajustable entre 0,25 y 5 segundos, para actuar con el anterior.
 - . Una (1) protección de máxima corriente y tierra para las derivaciones de 13,2 kV, compuesta cada una por: un relé trifásico o tres monofásicos, de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente regulable entre 4 y 10 A, un temporizador ajustable entre 0,25 y 5 segundos, para actuar con el anterior; un relé monofásico de máxima corriente de tierra, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 Amperes y un temporizador ajustable entre 0,25 y 5 segundos, para actuar con el anterior.

d) Transformadores I y II respectivos transformadores de neutro artificial, conteniendo

Se instalará en esta etapa un solo conjunto formado por los siguientes:

- Una (1) protección de cuba compuesta por un relé monofásico de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 A.
- Una (1) protección tipo cuba para los cables de la derivación de 33 kV, compuesta por: un relé monofásico de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 A.
- Una (1) protección tipo cuba para los cables de la derivación de 13,2 kV, compuesta por: Un relé monofásico de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 A.
- Un (1) conjunto de accesorios y relés auxiliares para las protecciones propias de los transformadores, que son:
 - Termómetro de contactos para medición local de la temperatura del aceite, con contacto de alarma y de desconexión.
 - Indicador del nivel de aceite, alarma.
 - Relé buchholz con flotantes de alarma y desconexión.
 - Imagen térmica para los tres arrollamientos, con contactos de alarma y desconexión.

- Relé de flujo del conmutador, con contactos de alarma y desconexión.
 - Protección de incendio con alarma y desconexión.
 - . Una (1) protección de cuba para el reactor de neutro artificial, compuesta por un relé monofásico de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 A.
 - . Una (1) protección de tiempo límite para el reactor de neutro artificial compuesta por un relé monofásico de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 A. y un temporizador regulable entre 0 y 8 segundos.
 - . Una (1) protección tipo cuba para los cables de 13,2 kV de conexión del reactor de neutro artificial, compuesta por un relé monofásico de máxima corriente, instantáneo, ajuste de corriente entre 1,5 y 6 A.
 - . Un (1) conjunto de accesorios y relés auxiliares para las protecciones propias del reactor de neutro artificial, que son:
 - Termómetros de contactos para medición local de la temperatura del aceite, con contactos de alarma y desconexión.
 - Relé Buchholz con flotantes de alarma y desconexión.
- e) Regulación automática de tensión de los transformadores de potencia, Conteniendo:
- (El equipo RBC se incluye en la cotización del transformador de potencia; aquí se cotizará solamente el montaje y los elementos auxiliares).
- . Un (1) regulador automático de tensión para comandar el

el regulador de tensión bajo carga del transformador de potencia.

- . Un (1) conjunto de relés auxiliares y elementos necesarios para cumplir con las condiciones operativas que se establecen a continuación:

Para cada transformador el ajuste del valor de consigna (valor deseado o valor teórico) debera poder hacerse eléctricamente a distancia.

Su habilitación se efectuará mediante la llave " Regulación de tensión manual/ automática" instalada en el panel de entrada de transformador de 13,2 kV descrito en el item siguiente si la llave "accionamiento local - remoto" instalada en dicho panel se encuentra en la posición "local" y mediante telecomando si esa llave se encuentra en la posición "remoto". Dicha llave deberá poseer teleseñalización de su posición.

Para el ajuste del valor de consigna (Valor deseado o valor teórico) del regulador automático de tensión en el caso que la llave "accionamiento local/remoto" se encuentre en la posición "local", el mando por pulsadores (ubicados en el panel número dos del tablero) de los reguladores de tensión bajo carga de los transformadores se transferirá al ajustador del valor consigna si la llave "Regulación de tensión manual / automatico" se encuentre en la posición "automática"; en el caso

que la llave "Accionamiento local/remoto" se encuentre en la posición "remoto" el telecomando de los reguladores de tensión bajo carga de los transformadores se transferirá al ajustador del valor de consigna si el regulador automático de tensión se encuentra habilitado por telecomando.

Estando la llave "Regulación de tensión manual/automática" en posición "manual", el comando de los reguladores de tensión bajo carga deberá efectuarse: mediante los pulsadores instalados al efecto en

el panel de entrada de 13,2 kV si la llave "Accionamiento local/remoto" está en la posición "local" y por telecomando si dicha llave está en la posición "remoto".

Las llaves "Accionamiento local/remoto" y "Regulación de tensión manual/automática" deben bloquear, para una determinada posición, toda posibilidad de operación correspondiente a la otra posición y viceversa.

Avisos de alarma Ordenes de Desconexión

1) Avisos de alarma

A) En los paneles I y III(línea I - Transformador I y línea II - transformador II). Se prevé colocar, en cada uno como mínimo, 2 indicadores luminosos debiendo el contratista en esta etapa proveer los correspondientes a un panel cuyos destinos serán:

a. Para las protecciones de líneas de 132 kV.

- .Protección de impedancia.
- .Protección comparación direccional.
- .Recierre (reconexión automática).
- .Falta tensión de medición.
- .Falta tensión de comando.

.Reserva.

b. Transformadores.

- .Buchholz, alarma.
- .Buchholz, desconexión.
- .Imagen térmica, alarma y desconexión.
- .Relé de flujo regulador bajo carga.
- .Protección de cuba.
- .Temperatura muy alta del aceite, alarma y desconexión.
- .Sobreintensidad 33kV y 13,2kV.
- .Protección de masa cables 33 y 13,2 kV.
- .Falla refrigeración.
- .Falta tensión de medición del R.A.T.
- .Nivel de aceite, alarma y desconexión.
- .Reactor de neutro.

c. Varios

- .Falta tensión de comando 33kV.
- .Falta tensión de comando 13,2 kV.
- .Reserva.

B) En el panel II (línea III y Acoplamientos longitudinales de MT) deberán preverse, como mínimo, 12 indicadores luminosos si bien no son motivo de la provisión en esta etapa.

C) En el panel IV (servicios auxiliares - corriente continua) , deberán colocarse, como mínimo, 10 indicadores luminosos cuyos destinos serán:

- .Falta tensión continua de la alarma.
- .Falta tensión continua de señalización.
- .Falta tensión continua del rectificador.
- .Falta carga batería.

- .Falta tensión alimentación onda portadora.
- .Polo positivo a tierra.
- .Polo negativo a tierra.
- .Reserva.
- .Reserva.
- .Reserva.

D) En el panel V (servicios auxiliares - corriente alter-
nada y reactores de neutro artificial) deberá colocar-
se, como mínimo 16 indicadores luminosos cuyos desti-
nos serán:

- a. Para reactores de neutro artificial (separadas para
cada reactor si bien se efectúa la instalación de un
solo juego indicadores)
 - .Buchholz, alarma.
 - .Buchholz, desconexión.
 - .Protección de cuba.
 - .Protección de masa, cable 13,2 kV.
 - .Temperatura muy alta del aceite, alarma y des-
conexión.
 - .Protección de tiempo límite.

b. Varios.

- . Falta tensión alterna de servicio interno.
- . Falta tensión alterna de alarma.
- . Reserva.
- . Reserva.

E) En el tablero de incendio deberán colocarse, como mí-
nimo, 8 indicadores, luminosos cuyos destinos serán:

- .Incendio transformador I.

- Incendio transformador II.
- Incendio sala de celdas.
- Incendio sala de onda portadora.
- Incendio sala de batería.
- Reserva.

2) Órdenes de desconexión:

A continuación se indica que órdenes de desconexión actuarán sobre los interruptores de potencia.

A) Interruptor B_1 de 132 kV (no se provee en esta etapa)

- Protección comparación direccional línea I.
- Protección de impedancia línea I.
- Protección de sobreintensidad línea III.
- Protección propia del transformador I (Buchholz nivel de aceite, imagen térmica de 132 kV, relé de flujo regulador bajo carga, protección de cuba, temperatura de aceite, protección de masa cables de 33 kV y 13,2 kV e incendio).
- Protecciones propias del reactor de neutro artificial del transformador I (Buchholz, protección de masa del cable de 13,2 kV, temperatura del aceite y protección de tiempo límite).

Debe tenerse en cuenta que en ciertos casos la orden de desconexión que llega al interruptor B_1 debe ser transmitida por onda portadora al interruptor conectado al otro extremo de la línea a la que se encuentra conectado B_1 .

B) Interruptor B_2 de 132 kV

- Protección comparación direccional línea II (en esta etapa será operado por la de línea I)
- Protección de impedancia línea II (en esta etapa será operado por la de línea I).

Sección 5

- . Protecciones de sobreintensidad línea III.
- . Protecciones propias del transformador II (Buchholz, nivel de aceite, imagen térmica de 132 kV, flujo y nivel del regulador bajo carga, protección de cuba, temperatura de aceite, protección de masa cables de 33 y 13,2 kV e incendio).
- . Protecciones propias del reactor de neutro artificial de transformador II (Buchholz, protección de masa del cable de 13,2 kV, temperatura de aceite y protección de tiempo límite).

Debe tenerse en cuenta que en ciertos casos la orden de desconexión que llega al interruptor B_2 debe ser transmitida por onda portadora al interruptor conectado al otro extremo de la línea a la que se encuentra conectado B_2 .

c) Interruptores C_1 y C_2 de las derivaciones de 33 kV de los transformadores de potencia (Se provee uno solo en esta etapa).

- . Protecciones propias de la línea L_1 y L_2 respectivamente, que actúan sobre los interruptores B_1 y B_2 teniendo en cuenta lo indicado en A) y B).
- . Protecciones propias de los transformadores T_1 y T_2 respectivamente, que actúan sobre los interruptores B_1 y B_2 respectivamente.
- . Protecciones propias de los reactores de neutro artificial, RN_1 y RN_2 respectivamente, que actúan sobre interruptores B_1 y B_2 respectivamente.
- . Imagen térmica arrollamientos 33 kV respectivamente.

D) Interruptores D_1 y D_2 de las derivaciones de 13,2 kV de los transformadores de potencia.

En esta primera etapa no existe el interruptor del transformador, debiendo quedar instaladas las conexiones necesarias para el futuro según las siguientes ordenes de desconexión:

- . Protecciones propias de las líneas L_1 y L_2 respectivamente, que actúan sobre los interruptores B_1 y B_2 teniendo en cuenta lo indicado en A) y B).
- . Protecciones propias de los reactores de neutro artificial RN_1 y RN_2 (futuro) , que actúan sobre los interruptores B_1 y B_2 respectivamente.
- . Imagen térmica arrollamiento de 13,2 kV.
- . Protección de sobreintensidad derivación 13,2 kV.

Debe tenerse en cuenta que las desconexiones precedentes determinan la conexión de los interruptores de acoplamiento de barras mediante el correspondiente automatismo.

E) Interruptores C_3 y D_3 de los acoplamientos longitudinales de barras de M.T. (No se prevee en esta etapa).

F) Interruptores S_1 de las salidas de 33kV.

- . Protecciones de sobreintensidad de las respectivas salidas.

G) Interruptores S_2 de las salidas de 13,2 kV.

- . Protección de sobreintensidad de las respectivas salidas.
- . En primera etapa, todas las ordenes de desconexión detalladas en D) para los interruptores D_1 y D_2 .

Bastidor de medición

Las características se ajustarán a la Especificación Técnica GI 61/66.

Contará con un medidor de energía activa trifilar con indicación de demanda máxima y otro de energía reactiva 1A 110 V con emisores de impulso para telemedición, como así también para sus correspondientes borneras para la conexión con los equipos de telemedición.

En el bastidor se instalará también un registrador de señales y maniobras para 60 registros, los que serán:

- | | | | |
|------|-------------|-------|---------|
| 1 - | Interruptor | B_1 | cerrado |
| 2 - | " | B_2 | " |
| 3 - | Seccionador | 1 | " |
| 4 - | " | 1T | " |
| 5 - | " | 2 | " |
| 6 - | " | 2T | " |
| 7 - | " | 3 | " |
| 8 - | " | 3T | " |
| 9 - | " | 4 | " |
| 10 - | " | 5 | " |
| 11 - | " | 6 | " |
| 12 - | " | 7 | " |
| 13 - | " | 8 | " |
| 14 - | " | 9 | " |
| 15 - | Interruptor | C_1 | " |
| 16 - | " | C_2 | " |
| 17 - | " | C_3 | " |
| 18 - | " | D_1 | " |
| 19 - | " | D_2 | " |
| 20 - | " | D_3 | " |

- 21 - Falta tensión línea I de 132 kV.
- 22 - " " " II de 132 kV.
- 23 - " " " III de 132 kV.
- 24 - " " semibarra A de 33 kV.
- 25 - " " " B de 33 kV.
- 26 - " " " A " 13,2 kV.
- 27 - " " " B " 13,2 kV.
- 28 - " " comando de 132 kV.
- 29 - " " " " 33 kV.
- 30 - " " " " 13,2 kV.
- 31 - " " continua del rectificador
- 32 - " " alterna de servicios auxiliares.
- 33 - " " " " medición de 132 kV.
- 34 - Emisión onda portadora línea I.
- 35 - " " " " II.
- 36 - Recepción onda portadora línea I.
- 37 - " " " " II.
- 38 - Bloqueo direccional línea I.
- 39 - " " " " II.
- 40 - Mínima impedancia línea I.
- 41 - " " " " II.
- 42 - Recierre línea I.
- 43 - " " " " II.
- 44 - Excitación relé de impedancia línea I.
- 45 - " " " " " II.
- 46 - Disparo relé de impedancia línea I.
- 47 - " " " " " II.
- 48 - Excitación máxima corriente línea III.
- 49 - Recierre línea III.
- 50 - Disparo máxima corriente línea III.

51 a 60 Reserva.

El registrador de señales y maniobras a instalar deberá ser puesto a consideración de la Inspección, la que deberá aprobar su instalación.

Item 19 - MODIFICACION EN TABLEROS Y EQUIPOS DE MEDIA TENSION

EXISTENTES

Se trasladarán a la sala de comando y protecciones del edificio a construir los paneles existentes de comando y protección, N°1 de la llegada de 33 kV, N°s 2 y 3 de las salidas de 13,2 kV y N° 4 de servicios auxiliares, debiendo agregarse la provisión y montaje de un panel adicional para alimentación a barras de 13,2 kV.

A continuación se detallan las modificaciones a cada tipo de panel:

Panel 1: para entrada a transformador 33/13,2 kV que se denominará 1-M.

Con la inclusión de la alimentación en 132 kV la llegada en 33 kV se convierte en salida a barra de alimentación en 33 kV. Actualmente cuenta con:

- 1 (un) amperímetro In = 5A
- 1 (un) selector amperométrico
- 6 (seis) indicadores luminosos para alarma
- 1 (un) Pulsador de prueba de lámparas
- 3 (tres) relés monofásicos de máxima corriente

Se debe reemplazar para adecuarlo a una salida:

- 1 (un) pulsador para apertura de interruptor por
- 1 (un) manipulador para comando electrico del interruptor

Sección 5

y agregar

- 1 (una) llave selectora local-remoto
- 1 (un) voltímetro Un 110 V escala 0-35 kV
- 1 (un) selector voltimétrico
- 1 (un) indicador de energía activa 5A 110 V
- 1 (un) indicador de energía reactiva 5A, 110 V
- 1 (un) medidor de energía activa 5A, 110 V
- 1 (un) medidor de energía reactiva 5A, 110 V
- 1 (un) relé de máxima corriente a tierra

Paneles 2 y 3: para salida de línea a denominar 2M y 3M que cuentan con:

- 1 (un) Voltímetro Un = 110V escala 0-20 kV con selector voltimétrico.
- 1 (un) Amperímetro In=5A escala 0-60A con selector amperométrico.
- 1 (un) Indicador de energía activa trifilar 110V-5A
- 1(un) Indicador de energía reactiva trifilar 110-5A
- 1 (un) Medidor de energía activa trifilar 110V - 5A
- 1 (un) Medidor de energía reactiva trifilar 110V - 5A
- 6 (seis) Indicadores luminosos para alarma
- 1 (un) pulsador de prueba de lámparas.
- 3 (tres) relés monofásicos de máxima corriente GE RIC 1A1
- 1 (un) Relé de máxima corriente a tierra GE RIC 1B9
- 10 (diez) Relés auxiliares CAMSA RE 300

Se debe reemplazar:

- 1 (un) Pulsador para apertura de interruptor. Por:
- 1 (un) manipulador para comando eléctrico del interruptor.

y agregar:

1 (una) llave selectora local-remoto.

Panel 4: para servicios auxiliares que se modificará para ser el Panel 5 de servicios auxiliares de corriente alterna y reactor de neutro que se detalla al final del Item 17.

Se efectuará la provisión y montaje de un panel para derivación de 13,2 kV del transformador, si bien en primera etapa no se prevé instalación en playa del correspondiente interruptor.

Los componentes del panel que se denominará 4M son:

- . 1 (un) Voltímetro 110V escala 0-15 kV
- . 1(un) Selector voltimétrico
- . 1 (un) Amperímetro $I_n=5A$ escala 0-100A
- . 1 (un) Selector amperométrico
- . 1 (una) Llave selectora local-remoto para comando del regulador bajo carga del transformador
- . 1 (una) Llave selectora Automático-manual
- . 2 (dos) Pulsadores para comando del RBC
- . 1 (un) Indicador de posición del RBC

Asimismo se debe dejar espacio necesario para la instalación futura de:

- . 1 (un) Manipulador para comando eléctrico del interruptor.
- . 1 (una) Llave selectora local-remoto.
- . 3 (tres) Relés monofásicos de máxima corriente.

En éste ítem se incluye la provisión y montaje de los -
accesorios necesarios para permitir que todos los in-
terruptores de gran volumen de aceite (C 30C de EMA)
sean comandados a distancia en las operaciones de cie-
rre y apertura.

ítem 20 - CARGADOR DE BATERIA

En un lugar previsto en el plano de planta se instalará
el cargador de batería.

Será trifásico de onda completa, con rectificadores de
potencia constituídos por diodos de silicio, apropiado
para carga a "flote" y "fondo". La regulación será auto-
mática y se efectuará mediante transductores autosatu-
rables (con núcleo de chapas de Fe-Si de grano orien-
tado).

Deberá poseer conmutación automática entre carga a "flote"
y carga a "fondo" y viceversa por baja tensión de bate-
ría y carga completa respectivamente. También poseerá man-
do manual para tales operaciones.

El rectificador tendrá característica de tensión constan-
te a carga variable de 0 a 100% In, y corriente constan-
te con tensión decreciente para consumos mayores de 100%
In. Para carga a "fondo" tendrá un ajuste interno entre
134 V -146 V (1,55 -1,7 V por elemento) y para "flote"
120 V (1,4 V por elemento).

Sección 5

La tensión de salida tendrá como máximo una tolerancia de $\pm 2\%$ para variaciones de la tensión y frecuencia de entrada de $\pm 10\%$ y $\pm 6\%$ respectivamente.

Estará provisto de un sistema de diodos de caída de tal forma que la tensión máxima sobre el consumo no supere los 121 V y la mínima sea superior a 100 V.

Además poseerá los siguientes accesorios:

- a) Llave de puesta en marcha.
- b) Fusibles de protección a la entrada y salida.
- c) Indicadores luminosos de funcionamiento y falta de fase.
- d) Indicadores luminosos de carga a "flote" y carga a "fondo".
- e) Un voltímetro de c.c. clase 1,5 alcance 0-150 V (°)
- f) Un amperímetro de c.c. clase 1,5 alcance 0-30 A (°)
- g) Indicador luminoso de alta y baja tensión de salida.
- (°) Los instrumentos serán de escala 90° y de forma cuadrada de 10 cm de lado aproximadamente.

Todo el equipo será apto para funcionar entre -15°C y 40°C y hasta una altura de 1.000 m sobre el nivel del mar.

El rectificador se dispondrá dentro de un mueble metálico autoportante, que se construirá con los refuerzos necesarios para lograr que la unidad sea suficientemente rígida. La chapa tendrá un espesor no inferior a 1,5 mm y será convenientemente tratada y pintada en ambas caras.

A todas las superficies metálicas se les dará dos manos de antióxido al cromato de zinc. Las mismas se terminarán exteriormente con tres manos de esmalte sintético semimate de color verde claro, e interiormente con dos manos de amarillo brillante.

Ningún elemento bajo tensión será accesible desde el exterior del mueble. Se tendrá acceso mediante una puerta ubicada en el frente del mismo.

En planilla adjunta se indican los datos garantizados pedidos.

En todo lo no especificado en la presente, serán de aplicación las normas IRAM correspondientes.

El proponente deberá entregar planos completos y folletos de los equipos ofrecidos.

La omisión de lo antes pedido y de los datos garantizados podrá ser causal de no consideración de la oferta, a solo juicio del Ente Provincial de Energía del Neuquén.

Item 21 - BATERIA DE ACUMULADORES

Se instalará en la sala destinada a tal efecto, según plano de planta.

La batería de acumuladores será del tipo alcalino, estacionaria, con vasos de plástico cerrados.

Vendrá provista de un soporte según se lo especifica más adelante.

Será apta para funcionar entre -15°C y $+40^{\circ}\text{C}$ y hasta 1.000 m. de altura.

En la planilla adjunta se indican los datos garantizados pedidos.

En todo lo no especificado en la presente serán de aplicación las Normas IRAM correspondientes.

Soporte:

El conjunto de elementos se montará en un soporte construí-

do con perfiles de chapa de acero decapada de 2,5 mm de espesor, de forma que constituya una estructura rígida. Deberá poseer una disposición tal que resulte accesible y cómodo inspeccionar los elementos.

Se lo protegerá con dos manos de antióxido y terminará con dos manos de esmalte sintético color verde claro.

Sobre el mismo y en un lugar conveniente se instalará una caja protegida en la que se colocarán los bornes de conexión y dos juegos de fusibles, uno para la entrada de rectificador y otro para la salida al consumo, el primero tendrá una rosca tipo Goliath y el segundo rosca 1 1/4" ambos para 60 A.

Se suministrarán los accesorios para el conexionado entre elementos, y entre éstos y los fusibles y bornes.

Accesorios:

Se proveerá una caja con: densímetro, llave de tuercas de polo, aisladores, bidón y embudos, manual de instrucciones, etc.

Item 22 - CABLES DE COMANDO, SEÑALIZACION Y MEDICION -

Deberán ser provistos por el contratista. Adjunto a la oferta se deberá entregar una lista de precios unitarios de los cables a emplear y la cantidad de metros de cada uno de ellos. No se reconocerán mayores costos por no ser suficientes las cantidades de cables previstas en la oferta, salvo que haya modificaciones en el presente anteproyecto solicitadas por la Inspección, a cuyos efectos podrán eventualmente utilizarse los precios unitarios cotizados.

Se indicará asimismo la marca o procedencia, quedando la misma sujeta a aprobación por la Inspección.

Las secciones de los cables están indicadas en la Especificación Técnica GI 61/66; a los efectos de la cotización, el oferente preverá que la sección correspondiente a los cables de circuitos voltimétricos sera de 2,5 mm² y para los amperométricos y de comando 4 mm².

Se montarán ordenadamente y se retendrán en las ménsulas existentes en los canales.

Los cables serán de cobre, de sección adecuada a cada prestación.

Cada cable llevará en sus extremos una marca sobre la vaina y a su vez cada conductor será individualizado en sus extremos mediante marcación de goma o plástico del tipo de la descrita en la Especificación Técnica GI 61/66 . Conjuntamente con los planos de cableado conforme a obra, el Contratista deberá presentar por duplicado un " cuaderno de cables" en el que figurarán los números, siglas, recorridos, puntos terminales, secciones, circuitos recorridos, etc. de la totalidad de los cables de comando, control y protección de la Estación.

Dentro del suministro, se incluye cable bipolar para comunicación por teléfono a magneto desde los transformadores instalados en la playa de intemperie y un toma desde la sala de células.

Durante el desarrollo del proyecto definitivo, el contratista deberá presentar planos con la disposición de los cables en bandejas y canaletas, indicando secciones y número de

cable, número de conductores, etc. para su aprobación por la Inspección, antes de la realización de los trabajos.

Item 23 - CABLES DE POTENCIA DE 500 V (Aislación 1 kV)

Estos cables estarán aislados en PVC, Neoprene, Protodur, etc, de secciones adecuadas a las funciones que desempeñan. Los cables de fuerza motriz e iluminación serán elegidos de forma tal que la caída de tensión no sea mayor de 2,5% y que pueda resistir la corriente nominal en forma permanente una vez efectuadas las correcciones correspondientes al tipo de tendido, separación de conductores y temperaturas ambientes. Esto último se adoptará igual a 35°C.

Deberá igualmente estar dimensionado para soportar las corrientes de corto circuito que estuvieran en juego en cada caso.

Por lo menos en cuatro lugares de la playa de intemperie, distribuidos a criterio de la Inspección de Obra, se colocarán: un toma corriente monofásico de 10 A; un toma corriente trifásico de 30 A y un toma corriente de 10 A para corriente continua. Todos estos irán montados en una caja metálica protegida contra intemperie. En zona próxima a cada transformador se instalará un toma trifásico de 100 A para alimentación del equipo de tratamiento de aceite.

E - INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS Y MATERIALES DE CONEXIONADO

Item 24 - MALLA DE PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACION DE INTEMPERIE

Su cálculo y construcción se ajustará en un todo a la Especificación Técnica N° 75 de A y EE, para Construcción de sistemas de Puesta a Tierra en Estaciones Transformadoras de Alta Tensión. El cálculo se realizará en base a una potencia de cortocircuito trifásico máximo de 5.000 MVA en barras de

La Estación Transformadora.

La resistencia total de la malla no debe ser mayor de 0,5 Ohm.

La malla de tierra será única y a ella se conectarán la masa de los equipos, malla interior de **edificios**, neutro de transformadores, descargadores de sobretensión, armaduras de soportes y la malla de la playa de 13,2 y 33 kV existente.

La malla de puesta a tierra interior será totalmente de planchuelas de cobre, pintada de negro en los lugares visibles y estañada y abulonada en las juntas. A esta malla se conectarán los tableros, celdas aparatos y hierros de estructura de edificios. Además, esta malla estará conectada a la malla general de la Estación.

Como complemento a lo especificado en el punto 3 de la ET 75 de A y EE se aclara que la malla deberá ser construida de cable de cobre duro máximo 7 hilos debiendo utilizar en las uniones soldadura aluminotérmica con un aporte de material mínimo de 100 grs por soldadura. Las uniones se efectuarán sin que sea necesario cortar ninguna de las ramas.

La conexión de aparatos y estructuras monoposte a la malla de tierra se efectuará mediante dos chicotes, cada uno de ellos de sección mitad de la sección de la malla, de cable de 19 hilos.

Las uniones sobre hierro galvanizado serán estanadas para evitar el contacto directo del cobre y zinc.

En los lugares de conexión de los descargadores y de los neutros de los transformadores se colocarán jabalinas con cámaras de inspección para mediciones.

El contratista presentará los cálculos completos de la malla de puesta a tierra, debiéndose efectuar previamente mediciones de la resistividad del terreno, a satisfacción de la Inspección. El proyecto definitivo incluirá planos de estas instalaciones con detalles ampliados de las uniones, jabalinas, cámaras de inspección, etc.

Item 25 - AISLADORES A ROTULA, CABLES DE ALUMINIO - ACERO y ACERO GALVANIZADO, GRAPERIA Y CONEXIONES ENTRE EQUIPOS EN LA PLAYA DE INTEMPERIE.

Todas las conexiones aéreas de 132 kV se realizarán con conductor de aluminio:acero, con una sección nominal de 300 mm², empleandose grapería adecuada para las conexiones cobre-aluminio. Los cables de guardia serán de acero galvanizado, con una sección mínima de 50 mm².

Las cadenas de aisladores de retención de 132 kV en pór-ticos de la salida de línea y barras serán dobles, con 10 aisladores por cadena y estarán equipados con aros o raquetas descargadoras en los extremos. Los aisladores utilizados responderán a la clase 45 I, de la Norma IRAM 2095.

Las conexiones entre los equipos y las barras aéreas se realizarán con cables de Al-Ac de sección mínima 150/25mm². Las conexiones de equipos entre sí se realizarán con caños o conductos de cobre de sección adecuada.

Todos los conexiónados aéreos de los cables de comando, medición, señalización, fuerza motriz, iluminación, etc., se protegerán mecánicamente mediante caños de H^oG^o 6 de P.V.C. pesado, suficientemente resistentes y en los extremos de los caños se colocarán pipetas adecuadas, de manera que se evite el dañado de los conductores y la entrada

de agua . Estas protecciones mecánicas se cotizarán en este ítem.

Item 26 - ILUMINACION PERMANENTE, ESPECIAL Y DE EMERGENCIA

Se instalará un sistema de iluminación permanente, especial y de emergencia en la playa de intemperie de las siguientes características:

En principio y como mínimo, se instalarán los siguientes artefactos, de acuerdo con la distribución indicada en el plano de planta de la estación transformadora que forma parte de este pliego.

- a) Diez (10) artefactos a vapor de mercurio de 200W y 220 V c.a. para iluminación permanente y especial .
- b) Diez (10) artefactos de 100 W, 110 V c.c. incandescentes, para iluminación de emergencia.

Los artefactos para lámparas de 200 W de vapor de mercurio deben ser aptos para el reemplazo de éstas por lámparas de 400 W de vapor de mercurio.

La mitad de los artefactos de vapor de mercurio serán para iluminación permanente, el resto para iluminación especial.

Los reflectores serán del tipo de iluminación extendida y aptos para intemperie, suministrándose completos, con lámparas y balastos.

Los circuitos se deberán distribuir en las tres fases y se elegirán de manera que, por falla de una de ellas, no queden sectores sin iluminación.

El encendido de la iluminación permanente se hará mediante interruptores fotoeléctricos usados para el accionamiento del alumbrado público. Se dispondrá uno de esos inte-

Sección 5

ruptores por cada grupo de circuitos conectados a cada fase (eventualmente, si resulte más económico, se podrá utilizar un interruptor fotoeléctrico por artefacto de iluminación permanente).

La iluminación especial se encenderá mediante interruptores colocados próximos a los artefactos de iluminación especial.

Se requerirá una iluminación media de 30lux en la zona de equipos (plano de trabajo a un (1) metro del suelo), lo que debe lograrse con la totalidad de los artefactos de iluminación permanente y especial encendidos.

El ángulo de enfoque no será mayor de 50°.

Para la colocación de artefactos de iluminación deberán aprovecharse en lo posible las construcciones y estructuras existentes, debiendo tenerse en cuenta primordialmente la facilidad y comodidad de acceso a los artefactos utilizando medios comunes (escaleras), como así también que dicho acceso no represente peligro alguno para las personas.

El proyecto definitivo incluirá un estudio luminotécnico completo de los diversos locales y de la playa de intemperie, reservándose la Inspección el derecho de realizar las modificaciones que estime necesarias.

En la Planilla de Propuesta se indicarán los precios unitarios y parciales de los elementos principales.

La omisión de este detalle implica que el proponente no perciba adicionales si el proyecto definitivo demuestra la necesidad de instalar un número de artefactos superior al previsto en forma estimativa.

Item 27 - PROTECCION CONTRA INCENDIO

Serán suministrados por el contratista los elementos que se indican a continuación.

Se aceptarán matafuegos de gas carbónico de acuerdo a lo indicado por las Normas IRAM 3509.

Dos (2) unidades de CO_2 de 5kg a ser ubicadas en la sala de baterías.

Dos (2) unidades de anhídrido carbónico y bicarbonato de sodio de 10 kg portátiles, con gabinete metálico a ser ubicadas junto al transformador de potencia.

Cuatro (4) unidades idem anteriores portátiles de 5 kg a ser ubicadas en la sala de tableros de comando y Protección.

Los gabinetes metálicos para exterior serán contruidos con chapa de F° G° debidamente tratada y pintada interior y exteriormente. Sus puertas no contarán con llave.

Estos gabinetes serán montados sobre plateas de cemento ligeramente armadas.

Llevarán en su puertas la inscripción " Matafuegos".

Item 28 - PROVISION DE REPUESTOS

Se deberán cotizar los repuestos que se indican en la Planilla de Repuestos de la Sección 6.

F) OBRAS CIVILES

Deberá respetarse, en lo que corresponda, el Reglamento C.I.N.E.H.

De acuerdo a dicho Reglamento la Estación Transformadora Norquín está comprendido en la zona 2 con coeficiente sísmico $C_0 = 0,07$.

Item 29 - EDIFICIO PARA TABLERO DE COMANDO Y SALA DE BATERIAS

La construcción de los edificios de la estación se realizará de acuerdo a lo indicado en los Art. 1 al 19 del presente Item y se cotizará en la Planilla de Propuesta en forma global, de acuerdo a lo descrito en el ítem correspondiente de la Planilla de Procedencia y Costos Unitarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS OBRAS CIVILES PRINCIPALES

Estas especificaciones completan los planos del proyecto y forma parte de la documentación licitatoria para la construcción de las obras civiles de la Estación Transformadora.

1 - PREPARACION DEL TERRENO - NIVELES

Ejecutada la limpieza y nivelación del terreno asignado a la Estación Transformadora, el contratista deberá proceder al replanteo del Edificio de comando y Baterias, conforme a las directivas que en tal sentido reciba de la Inspección de Obra.

Todos los niveles que figuran en planos deben referirse a un nivel acordado en el lugar de emplazamiento.

Antes del comienzo de las excavaciones o rellenos, se tomarán los niveles correspondientes por medio del representante del contratista y la Inspección, quienes les prestarán conformidad y los registrarán. Estos niveles serán la base para determinar las excavaciones o cantidades de material de relleno.

Los materiales de relleno pueden provenir de excavaciones en obra, siempre que sean aprobados por la inspección.

Pueden también provenir de otras fuentes.

- 2 - El contratista deberá realizar el ensayo previo del terreno de fundación, a fin de determinar la tensión admisible del mismo, definiéndose asimismo el tipo de fundación a adoptarse.

Los muros y tabiques asentarán sobre vigas de encadenado y riostras de hormigón.

El Plano de asiento para las estructuras resistentes será función de las características del terreno y se determinará al realizarse los planos definitivos del proyecto estructural.

3 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

La estructura del edificio a construir en la estación se ejecutará en hormigón armado, y responderá a los planos que realizará el contratista. La ejecución del hormigón deberá ser esmerada, ajustada a las prescripciones del Reglamento Argentino de Hormigón Armado. La estructura será antisísmica de acuerdo al capítulo 7 del CINI y reglamentaciones locales.

A efectos de asegurar una mejor calidad y terminación se vibrará el hormigón de todas las estructuras. El tipo de vibrador a adoptarse será el de inmersión, pudiendo eventualmente complementarse con otros tipos de vibración que aseguren una perfecta compactación del hormigón.

Será por cuenta exclusiva del contratista la reparación de cualquier estructura, o parte de ella, que no se ajuste a las condiciones solicitadas en el presente pliego, quedando a juicio exclusivo de la Inspección la decisión

sobre su aceptación o rechazo.

El acero a utilizar será de alto límite de fluencia, excepto para el tanque, que llevará acero común.

Toda modificación y/o adecuación estructural, que razones técnicas aconsejen introducir al proyecto, será sometida a consideración de la Inspección, por el contratista.

En todos los casos, las variaciones cuidarán de no alterar sustancialmente los lineamientos generales del proyecto,, ni desvirtuar su concepción estructural.

4 - AISLACIONES HIDROFUGAS

Los muros exteriores que quedarán con ladrillos a la vista llevarán en su paramento interior un revoque hidrófugo a base de productos inorgánicos, tipo "Sika", "Protexin" o similar, previo al jaharro y enlucido correspondiente.

Los muros y tabiques de planta baja llevarán capa aisladora doble, a base de hidrófugos inorgánicos, unida verticalmente. La adición del producto hidrófugo a las mezclas se hará siguiendo en un todo las especificaciones del fabricante.

5 - MUROS Y TABIQUES

La totalidad de los muros de cerramiento, se ejecutará con ladrillos comunes ; de primera calidad. Atendiendo a que en los paramentos exteriores los ladrillos deberán quedar a la vista, su ejecución será esmerada y perfectamente nivelada. Para tomar las juntas se hará previamente una limpieza de las mismas, antes de proceder al rehundido o junta entrante con mezcla de cemento en dosaje 1:2. Los tabiques que se indican de 0,15 m se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, los de 10 cm en ladrillos cerámicos huecos de 20 x 15 x 8 cm.

6 - CONTRAPISOS, PISOS Y ZOCALOS

Los contrapisos sobre tierra se ejecutarán con hormigón de cascote, los de azoteas con hormigón de arcilla expandida o granulado volcánico.

Los tipos de pisos y zócalos a colocar se indican en planillas de locales.

Donde hubiere encuentro de dos tipos de piso diferentes se acordarán de modo que la línea de unión de ambos no sea visible con las puertas cerradas.

7 -REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

En los frentes los ladrillos quedarán a la vista, según planos. Se revocarán con material de frente las columnas, vigas, cenefas y aleros. Al interior todos los revoques serán a la cal, al fieltro.

En baños y locales sanitarios se colocarán azulejos "San Lorenzo" o similar, de 15 x 15 cm, con junta recta cerrada.

8 - CUBIERTA DE TECHOS

Sobre losa de hormigón y bóvedas se ejecutará contrapiso de hormigón liviano, de granulado volcánico o arcilla expandida, con las pendientes adecuadas hacia los desagües pluviales (2% aproximadamente), con espesor mínimo de 7 cm. El contrapiso se terminará con una capa de concreto de dosaje 1:4 ó 1:3 perfectamente alisada, de 1,5 cm de espesor. Esta capa deberá hallarse perfectamente seca, lisa, y libre de cualquier otro material al recibir la cubierta impermeable. La impermeabilización se hará a base de elastómeros aplicados sobre dicha capa de alisado de cemento. Se utilizarán soluciones

para techados a base de poliocloropreno (Neoprene) o polietileno clorosulfonado (Hypalon) de procedencia de la "Du Pont de Nemours", con la incorporación de "mat" (estera aïeltrada de fibra de vidrio) de 200 gramos por metro cuadrado.

El espesor de la película total terminada (incorporada la fibra de vidrio) oscilará entre 0,90 y 0,95 mm. A tal efecto se emplearán las cantidades de Neoprene e Hypalon que sea menester, como así también de solventes, en un todo de acuerdo a las especificaciones de la mencionada firma Du Pont. Deberán realizarse todos los trabajos previos de sellado e imprimación, y todo otro trabajo que, por similitud, correspondiere, cuidando muy especialmente las terminaciones perimetrales en el encuentro con muros (babetas), inserciones de caños y embudos de desagüe. El color a adoptar como terminación es el blanco.

Los trabajos serán ejecutados por personal especializado de firmas reconocida competencia en plaza, las que deberán indicar las cantidades, en centímetros cúbicos, de las soluciones que se emplearán a efectos de lograr la membrana especificada.

La ejecución de los trabajos de impermeabilización deberá garantizar la absoluta y total estanqueidad a las filtraciones del agua de lluvia.

La Inspección de Obra exigirá al contratista la presentación de una garantía por la realización de los trabajos, por un término no menor de diez años, debiendo éste exigirlo, a su vez, a la firma ejecutora de los trabajos.

9 - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

El contratista ejecutará todos los planos, planillas y planos de detalle necesarios, que someterá a aprobación de la Inspección. Seguirá los lineamientos generales del anteproyecto adjunto. Todas las aberturas serán a doble contacto. Las que abren a proyección horizontal accionarán con brazo de empuje o simplón según la altura de colocación. Los tipos de aberturas se indican en Planos de carpintería. Las medidas serán verificadas en obra, así como el tipo y cantidad. Las secciones de perfiles y espesores de chapas serán en todos los casos los adecuados para asegurar la rigidez de los elementos donde se utilizan. Se consideran incluidos en este rubro el suministro y colocación de todos los elementos de fijación, grapas, tacos, etc, como así también la totalidad de los herrajes y mecanismos, completos y adecuados al fin a que irán destinados, y en un todo acordes al tipo de abertura en que se coloquen. La totalidad de los herrajes que se coloquen serán de primera calidad y del tipo reforzado, estando sujetos a aprobación previa de la Inspección de Obra.

10- INSTALACION SANITARIA

Los trabajos a realizar consiste en la ejecución total y completa de la instalación sanitaria en todo de acuerdo a las normas vigentes en Obras Sanitarias de la Nación, y comprenden provisión y distribución de agua fría y caliente, desagües cloacales, provisión y colocación de artefactos y accesorios, desagües pluviales, pintado y forrado

de cañerías, colocación y ajuste de toda la grifería, conexiones, etc, y todo otro trabajo, que por similitud corresponda a estas instalaciones.

La provisión de agua se hará mediante perforación hasta la segunda napa, cuya ubicación indicará la Inspección en la proximidad de los edificios. Alimentará un tanque de reserva de 2.500 litros de capacidad ubicado sobre el edificio de Sala de Baterías, mediante motobombeador eléctrico de $\frac{1}{2}$ HP de potencia para elevar 1.500 litros por hora. Los equipos serán de muy buena calidad, con mecanismos en baño de aceite. El servicio de bombeo será automático, con arranque directo y totalmente completo, con interruptor para flotante, flotante de cobre, con varilla, etc.

La cañería de alimentación y bajadas de tanque se ejecutarán en hierro galvanizado sin costura; las distribuciones a los artefactos se realizarán en caños de plomo aprobados tipo "Dutch - boy".

El suministro de agua caliente se hará mediante cañería de bronce tipo "hidrobronz" o similar. El material a utilizar para los desagües primarios y secundarios será del tipo aprobado y el adecuado en todos los casos. Los artefactos a colocar se ubicarán según planos y serán: inodoros sifónicos a pedestal tipo "Esquel", con asiento y tapa de plástico reforzado, mingitorios a ménsula, lavatorios de colgar tipo "Belgrano", duchas y pileta de cocina de acero inoxidable. Todos los artefactos serán de loza blanca. Se colocarán duchas articuladas para agua fría y caliente. Los depósitos de inodoros y mingitorios serán de fibrocemento, embutidos. Se proveerán y colocarán accesorios embutidos de loza blanca (jaboneras, porta rollos, perchas)

Y espejos cristalina sobre lavatorios.

La alimentación de agua caliente se hará a lavatorios, duchas y office mediante termotanque eléctrico de 150 litros de capacidad. La cañería de agua fría y caliente, irá totalmente embutida; la instalación se entenderá totalmente completa y con su correspondiente broncearía, la que será de primera calidad. Los desagües cloacales se harán a cámara séptica con capacidad para veinte personas, previa interposición de cámara de inspección, volcándose finalmente los efluentes a pozo absorbente.

Las cañerías de bajada y albañales de desagües pluviales serán de material aprobado; los embudos de desagüe deberán permitir la evacuación amplia y rápida de las aguas de lluvia a las cañerías y albañales. Exteriormente los desagües pluviales volcarán sus aguas al terreno mediante zanjitas abiertas, que alejarán las mismas convenientemente del edificio, según se disponga oportunamente en obra. Se colocarán canillas exteriores para riego y lavado. La totalidad de materiales y artefactos a utilizar será del tipo aprobado por Obras Sanitarias de la Nación. Las obras e instalaciones se entenderán completas y en condiciones de habilitarse.

11 - INSTALACION ELECTRICA

Los trabajos comprenderán la ejecución total y completa de las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y alarma contra incendio. En edificios incluye el suministro y colocación de artefactos.

El material a utilizar y la ejecución de los trabajos estarán sujetos a lo prescripto por la Reglamentación de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el contratista deberá presentar a aprobación de la Inspección los planos completos de la totalidad de la instalación, conforme a las disposiciones mencionadas precedentemente. Las instalaciones serán totalmente embutidas. El material será de marca aprobada y de primera calidad, debiendo el contratista, previo a la ejecución de los trabajos, presentar a aprobación de la Inspección muestras completas de cada tipo de material a utilizar.

Los niveles de iluminación serán determinados en base a un estudio luminotécnico de la totalidad de la instalación que deberá ser presentado por el contratista conjuntamente con los planos de la instalación. Dichos niveles no serán inferiores a los 250 lux para la sala de Tableros de comando, y sala de Baterías y de comunicaciones y 200 para los restantes locales del edificio.

Los circuitos se establecerán en forma tal que la distribución de cargas sea simétrica sobre las fases, y que en caso de cortocircuito se vea afectada únicamente la fase dañada. Además de la instalación general de iluminación de 200 V se ejecutará una instalación de luz de emergencia, de corriente continua de 110 V, con bocas convenientemente dispuestas, alimentadas desde una batería de acumuladores.

Se instalarán tomas monofásicos y trifásicos alimentados por circuitos independientes, debiéndose disponer alimentación de fuerza motriz para los equipos de bombeo de agua.

La instalación se entenderá completa y en condiciones de funcionar. La Inspección podrá a su criterio modificar la disposición y número de bocas, dentro de lo razonable,



sin que ello dé derecho al contratista a percibir adicionales por tal concepto.

Los artefactos de iluminación que deberá proveer el contratista para el interior y el exterior de los edificios, serán en todos los casos de muy buena calidad y diseño, y de características adecuadas a su función, siendo sometidos a aprobación previa. **Todos los ambientes del edificio** llevarán artefactos de chapa esmaltada para tubos fluorescentes, con difusores de acrílico. Se colocarán artefactos con barra, para tubos fluorescentes, o tipo plafonier (incandescente o para tubos), artefactos cilíndricos para luz de emergencia, brazos, etc, en un todo de acuerdo a las características de cada local y a efectos de lograr una correcta iluminación.

El suministro de artefactos deberá incluir su colocación, con sus correspondientes tubos o lámparas.

El oferente deberá adjuntar a su oferta catálogos, folletos o diseño especificado, con indicaciones precisas de los artefactos que ofrece, conforme a lo solicitado en el presente ítem.

Se instalará la cantidad de centros, brazos y tomas indicados en Planilla de Propuesta.

La instalación de alarma contra incendio estará constituida por un sistema de avisadores automáticos, a fin de proteger equipos e instalaciones, que se alojarán en el edificio de la Estación Transformadora. La instalación contará con central receptora, avisadores automáticos termosensibles y avisadores manuales, cuya ubicación y disposición deberá cubrir suficientemente la superficie de los

Sección 5

locales donde se instalen. El equipo y la instalación deberán ser completos, con su tablero luminoso y alarma acústica, para indicar perturbaciones en cualquier punto de la instalación, roturas de conductores, contactos a tierra, interrupción de la corriente operativa etc.,.

12 - MALLA DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO

Los elementos metálicos de la estructura del edificio se unirán entre sí mediante barras y el conjunto a la malla de puesta a tierra de equipos y de la playa de intemperie, en no menos de cinco puntos.

13 - VIDRIOS - PINTURA

Los vidrios serán dobles o triples según el tamaño de las aberturas a cerrar.

Los muros con ladrillos a la vista se pintarán con barniz poliuretánico.

Todos los locales según planilla.

La carpintería metálica y herrería se protegerán convenientemente, con pintura antióxido, o estabilizadores de corrosión, previo a los trabajos de pintura definitivos.

Los materiales a emplear serán de primera calidad, debiendo el contratista realizar las muestras previas de los colores a utilizar, según indique la Inspección de Obra.

Las características y número de las muestras serán determinados por la Inspección. El número de manos de pintura será en todos los casos el necesario para obtener una perfecta terminación, según las reglas del arte.

14 - VARIOS

En el local de sanitarios se colocaran divisiones entre mingitorios de marmol blanco de 2 cm.

15 - TRABAJOS NO PREVISTOS

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

El contratista ejecutará los trabajos en forma tal que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, según se infiere de los planos y de las Especificaciones.

Todos los trabajos, detalles o materiales no indicados en planos y Pliegos y que se consideren necesarios o indispensable su ejecución o provisión, serán realizados o provistos por el contratista, a efectos de lograr la correcta y total terminación de las obras, sin que por ello tenga derecho a percibir el pago de adicional alguno.

16. - MEDICION DE LOS TRABAJOS

La medición de los trabajos ejecutados, a los efectos de su certificación y pago, se realizará de acuerdo a lo establecido en las "Normas para la Medición de Estructuras en la construcción de Edificios" de la Dirección Nacional de Arquitectura de la Secretaría de Estado de Obras Públicas

17 - PLANOS DE OBRA Y DOCUMENTACION TECNICA

Los planos que integran la presente documentación licitatoria constituye un Proyecto básico, que define las características de las obras. En base al mismo el contratista, una vez adjudicada la obra, deberá presentar a la Inspección

, para su aprobación, la totalidad de los planos de obra correspondientes.

Será por cuenta del mismo la ejecución de los planos de encofrado completos, y detalles y planillas correspondientes, planos de albanilería, instalaciones sanitarias, eléctricas y de alarma contra incendio, planos, planillas y detalles de carpintería de madera y metálica, herrería y todo otro plano que sea menester para la ejecución de las obras, definidos todos estos elementos en función de las reales condiciones de la misma.

Las escalas serán las adecuadas para una correcta interpretación de los diversos elementos; el orden y presentación de los planos y demás documentación deberá ser acorde con la marcha de las obras, pero en todo los casos será previo a la ejecución de los trabajos objeto del o de los planos y con la suficiente antelación para su estudio y aprobación, siendo el contratista el único responsable de las demoras que pueda sufrir la obra por incumplimiento de lo solicitado, no dando lugar esta circunstancia, bajo ningún concepto, a la ampliación del plazo contractual establecido para entregar las obras.

Todos los trámites que fuere menester efectuar y derechos a pagar, con motivo de estas obras, serán asimismo por cuenta del contratista, quien además deberá efectuarlos oportunamente, de modo que no se afecte la marcha normal de los trabajos, debiendo presentar ante la Inspección, las constancias de su cumplimiento. Se consideran incluidas dentro de estas obligaciones la ejecución de planos, su presentación y diligencias necesarias hasta obtener la debida aprobación de los organismos nacionales, pro-

vinciales que corresponda.

18 - LIMPIEZA DE OBRA

El contratista entregará las obras completamente limpias, en condiciones de habilitarse y a satisfacción de la Inspección. Los escombros y materiales de desecho que se encuentren en las distintas partes de la obra serán retirados.

Los diversos locales se entregarán con los pisos lustrados o lavados, según el caso; los vidrios lavados; los broncees lustrados y las demás partes de la construcción limpias en la forma que indique la Inspección.

Item 30 a 39 - ESTRUCTURAS DE RETENCION PARA ENTRADA Y SALIDA DE LINEAS DE 132 KV Y SOPORTE PARA SECCIONADORES, DES CARGADORES , ETC.

Los pórticos de entrada y salida de líneas y de sostén de conexiones de 132 kV serán de hormigón armado o tipo SCAC y deberán soportar el tiro de una línea de aluminio-acero de 300mm² de sección nominal con sus correspondientes hilos de guardia y en condiciones de tiro reducido, debiendo admitir una componente transversal correspondiente a un ángulo de desvío de hasta 20°.

Las estructuras de entrada y salida de línea, además de los tiros de las líneas mencionadas, deberán ser capaces de soportar eventualmente las reactancias de onda portadora, y todos los equipos que se indican en los planos.

Las estructuras de sostén de 132 kV que están colocadas sobre los interruptores, además de soportar los conexiones indicados deberán poseer ganchos de izaje sobre los

Sección 5

poños de los mismos. Estos ganchos se calcularán para soportar todas las operaciones de montaje de estos interruptores..

Las estructuras soporte de interruptores, transformadores de medida, seccionadores, pararrayos, serán también de hormigón armado o tipo SPAC, debiendo mantener las alturas mínimas de los equipos indicados en el plano de corte. .

A los efectos del cálculo de las estructuras se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones de viento y temperatura.

estado 1	T máx. = + 35°C	V = 0
estado 2	T min. = - 20°C	V = 10
estado 3	T = + 10°C	Vmáx = 130km/h
estado 4	T = - 5°C	V = 50km/h con manguito de hielo de 10 mm.
estado 5	T m.a. = + 8°C	V = 0

Las estructuras de hormigón armado, centrifugado o vibrado, no deben presentar fisuras ni deformaciones, antes o después de su instalación y deberán responder a las Normas I-RAE 1603.

El hierro de las estructuras se deberá conectar a la malla de tierra respetando lo indicado en la Especificación Técnica N° 75 (debiendo tener presente que no se realizarán contactos directos Cu-Zn).

Estas conexiones deberán protegerse mediante vainas de PVC en 30 cm por arriba y por debajo del nivel del suelo, a fin de evitar el ataque de agentes químicos (herbicidas).

El contratista presentará en el proyecto definitivo, el cálculo estático de las estructuras, el cual se realizará teniendo en cuenta el tiro de los cables (a tensión reducida) y los esfuerzos adicionales por viento sobre las estructuras, los conductores y los equipos eléctricos montados sobre ellas, los pesos propios del conjunto y un adicional de 200 kg en el punto más comprometido de la misma, como carga accidental. Se calculará de acuerdo a las Normas VDE 0210/5.62, y las condiciones climáticas indicadas para cada caso.

Item 40 - FUNDACION TRANSFORMADOR DE POTENCIA (Cantidad: 1)

Se instalará de acuerdo con lo indicado en los planos de planta sobre fundación sobreelevada (aproximadamente 70 cm) de hormigón armado, provista de rieles y preparada para drenaje de aceite.

La fundación deberá ser prevista para soportar un transformador de 30 MVA (futuro), por lo cual deberá ser capaz de soportar una carga de 80 toneladas. Sus dimensiones aproximadas serán las que se indican en los planos de planta que integran este pliego. La misma contará con rejillas cortallamas y pedregullo y deberá tener una forma que permita contener en la misma un volumen de 30 m³ de aceite, mediante una cuba inferior tipo pileta.

Se deberá prever un sistema de desagote de agua que pueda acumularse en el recinto de la fundación. Para ello se instalará un caño de pesca y se utilizará una bomba reloj que deberá ser provista por el contratista.

El contratista presentará para su aprobación por la Inspección los planos y cálculos estáticos correspondientes.

Item 41 - FUNDACION TRANSFORMADOR DE NEUTRO ARTIFICIAL

(Cantidad 1)

Se instalará sobre una fundación de hormigón armado, en forma similar al transformador de potencia. La fundación deberá ser capaz de almacenar en su interior 2 m³ de aceite para el eventual caso de rotura violenta de la cuba.

La fundación contará con rieles.

Los rieles no deberán aislarse de tierra, ya que las ruedas vendrán aisladas de la cuba.

Item 42 - FUNDACION TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES

(Cantidad: 1)

Se ampliará la fundación existente para soportar un transformador de servicios auxiliares de las características del equipo a proveer.

La fundación contará con rieles. Los rieles no deberán aislarse de tierra, ya que las ruedas vendrán aisladas de la cuba.

Item 43 - FUNDACIONES DE LOS INTERRUPTORES DE 132 kV

Se construirán de acuerdo a lo especificado en el Item 3, pero serán cotizadas en éste Item.

Item 44 - FUNDACIONES DE LAS RESTANTES ESTRUCTURAS

Se construirán de acuerdo a lo especificado en los ítem respectivos, pero se cotizarán englobados en este ítem.

Las fundaciones que no se han especificado explícitamente, serán construidas como se indica a continuación:

Fundaciones en General

Las fundaciones serán de hormigón simple, excepto las de los interruptores que serán de H^oA^o, en todos los casos que las características del terreno lo permitan y no se hayan explícitamente especificado de otra forma.

Las fundaciones de las estructuras de soporte serán calculadas por el método de Sulzberger.

Se proveerá una tajada de aproximadamente 10 cm de tierra sobre las fundaciones de los pórticos de soportes de barras y aparatos.

El dosaje de hormigón no será inferior a 1:3:5.

En las puestas a tierra de las estructuras se deberá respetar lo indicado en la Especificación Técnica N° 75.

Item 45 - CANALES PARA CABLES DE COMANDO, CONTROL Y MEDICION

Los canales deberán responder a las dimensiones y características indicadas en los esquemas CC 5920/1-6 de A y EE. Tendrán tapas sobrepuestas, las que se realizarán de hormigón armado de resistencia suficiente como para permitir el tránsito de personas y de equipos sin deterioro alguno. Se preverán pozos de drenaje de aguas pluviales y las pendientes deberán ser estudiadas de manera que no entre agua de lluvia al edificio de comando (entrada de cables).

Las derivaciones a los aparatos se realizarán dentro de caños de F°G° o F°C°, hasta los canales de cables correspondientes.

Para cruzar las vías del transformador y caminos de mantenimiento, se emplearán caños de hormigón de diámetro no inferiores a 10 cm : un (1) caño por cada bandeja derivada.

El número de bandejas será tal que se podrá aumentar el número de cables para cada canal tipo, en un cincuenta por ciento (50%) aproximadamente.

En lugar de bandejas amuradas a los canales se aceptarán bandejas montadas sobre banquillos simplemente apoyados.

El proponente deberá indicar en hoja separada el precio por metro de los canales de los tipos 1 al 5. Solo de esa manera tendrá derecho a reajustes de precios por modificaciones solicitadas por la Inspección .

Item 46 - MATERIAL CERAMICO PARTIDO ROJO PARA PLAYA DE INTERFERIE

Toda la superficie será recubierta con material cerámico partido rojo de diametro medio, no mayor de 2,5 cm. El espesor de la capa será de 5 cm. Cubrirá el terreno indicado en planos de planta de la estación incluidos los emplazamientos futuros de transformadores y salidas de línea.

Previo a la colocación del material, se deberá efectuar un tratamiento al terreno con herbicidas.

Item 47 - CONSTRUCCION DEL CAMINO DE ACCESO Y MANTENIMIENTO

Se construirá un camino de acceso a la Estación tal como se indica en el plano de planta que forma parte de este pliego.

Los caminos y playas exteriores se construirán con bloques articulados de hormigón, asentados sobre base de suelo cemento, con capa intermedia de arena, aptos para el tránsito pesado. Deberá resistir el paso de un carretón cargado con 30 toneladas de peso.

Los bloques serán premoldeados, fabricados con hormigón vibrado y marca de reconocida calidad.

Previamente a la colocación del pavimento articulado se construirá una base de suelo cemento, de 10 cm de espesor mínimo, sobre una subrasante nivelada y compactada. Si hubiera que efectuar rellenos se lo hará con suelos compactados en capas menores de 10 cm.

El cemento portland será de marca aprobada y de un peso de 1.500 kg/m³.

El contenido de cemento será adecuado a la calidad del suelo a utilizar, el que será seleccionado y pulverizado. Ambos se mezclan íntimamente mediante equipo rotativo, hasta obtener una mezcla homogénea.

Se adiciona agua, de acuerdo con análisis a practicar, para lograr la máxima densidad de compactación. El curado de esta base se efectuará manteniendo húmeda la superficie por medio de riegos de agua. La superficie estará perfectamente nivelada y se compactará con rodillos "pata de cabra", con pasadas en diversos sentidos.

Entre la base y los bloques se interpondrá una capa de arena de 2 a 4 cm de espesor, exenta de humedad, perfectamente enrasada. Las piezas del pavimento se asientan individualmente sobre el manto de arena, formando una superficie continua, trábándose unas con otras.

Se nivelará con pisones de 10 kg. de peso, no tolerándose desniveles mayores de 3 mm entre elementos, y la alineación de los mismos será exacta.

El diseño de los elementos y su correcta colocación permitirán la transferencia de las cargas a los elementos circundantes, adaptándose a los perfiles de la calzada, sin que se produzcan disgregaciones ni fracturas. Los espacios entre elementos se sellarán, en su parte superior, con junta de asfalto plástico, perfectamente acuñada y terminada 4 mm más bajo que la superficie de rodamiento. Previamente las juntas se llenarán con arena fina y seca, hasta unos dos centímetros bajo del nivel de rodamiento. Se construirán cordones empotrados a nivel, o cordones cuneta y badenes de hormigón.

Se preverá asimismo la construcción de pilares en el suelo dentro de los cuales se dispondrán caños de acero galvanizado de 3", a fin de que permitan colocar en ellos las barras de hierro que servirán como puntas de anclaje de aparejos para montaje de los transformadores.

Los planos definitivos deberán tener los detalles constructivos, cálculos, etc.

Item 48 - DESAGÜES PLUVIALES DE LA PLAZA DE INTERERIE

Será provisto y ejecutado por el contratista un sistema de desagües pluviales a cielo abierto en toda la zona de la Estación Transformadora.

Se deberá estudiar las pendientes de modo que el drenaje

se realice hacia las zonas periféricas opuestas alas celda de comando.

Estos desagües se realizarán con losetas premoldeadas de hormigón con juntas selladas, formando canales de sección trapecial.

Item 49 - CERCO PERIMETRAL

Se construirán mediante postes de hormigón armado y alambre tejido galvanizado, de malla no mayor de 10 cm. La distancia entre postes será de 5 m y la altura del alambre tejido será como mínimo 1,90 m y en la parte superior del cerco se colocarán tres alambres de púa galvanizados, separados 20 cm, colocados en un plano inclinado de aproximadamente 45°. Se construirá también un murete de mampostería revocado de 40 cm de altura sobre el nivel del suelo y 30 cm de espesor en toda la base del cerco, prolongándose debajo del nivel del terreno 45 cm, de los cuales 30 cm serán de 45 cm de espesor.

Los postes tendrán fundaciones de hormigón simple.

Todas las partes metálicas del cerco, es decir, los alambres de púa y el alambre tejido, se conectarán a tierra mediante contrapesos de cobre enterrados a una profundidad menor de 60 cm y espaciados no más de 5 m y de una sección no menor de 50 mm².

Se deberá construir un portón de acceso de cinco (5) metros (dividido en dos partes) y dos puertas de un (1) metro sobre el frente que dá a la calle.

Item 50 - ENSAYO DE SUELO

Será realizado por el contratista y aprobado por la Inspección.

Item 51 - ENSAYOS

En este ítem se cotizarán todos los ensayos de los equipos a proveer y de la puesta en funcionamiento de la Estación.

Los ensayos en fábrica de equipos y aparatos provistos por el contratista, excepto en el caso de los transformadores de potencia, serán los de rutina de recepción, y no los de tipo, debiendo entregarse los protocolos de ensayos correspondientes.

Los ensayos de puesta en funcionamiento serán como mínimo los siguientes, supervisados por la Inspección de Obra:

- a) Ensayo rigidez dieléctrica de los aceites aislantes de todos los equipos.
- b) Medición de aislamiento de todos los equipos.
- c) Medición de resistencia de la malla de puesta a tierra.
- d) Verificación de todos los circuitos de corriente, tensión, enclavamiento, mando, señalización, etc.
- e) Verificación de los sistemas de protección mediante inyección primaria y secundaria de corriente.
- f) Contraste de medidores, instrumentos y relés.
- g) Funcionamiento correcto del conjunto rectificador. Batería, incluyendo sus alarmas asociadas.
- h) Puesta bajo tensión
- i) Ensayo de funcionamiento del regulador bajo carga manual 132 kV.

Item 52 - NIVELACION Y REBLANTEO

Se realizará la nivelación del terreno en forma acorde con el Item 48. La nivelación del terreno será en forma continua, no aceptándose cambios bruscos de nivel (escalones). Las pendientes serán del orden del 1%.

Se deberá garantizar que no se produzcan acumulaciones de agua en ningún sector dentro del perímetro de la Estación, en cualquier circunstancia.

El replanteo de las fundaciones será realizado en base al proyecto definitivo aprobado.

Item 53 - PROYECTO DEFINITIVO

Deberá ser efectuado por el contratista y aprobado por el Ente Provincial de Energía del Neuquén.

Se detalla a continuación la lista de planos que como mínimo deberá presentar el contratista para la aprobación del proyecto:

- 1) Esquema unifilar general (132 - 33 - 13,2 kV).
- 2) Esquema unifilar servicios auxiliares c.c. y c.a.
- 3) Planta playa (132 kV) general.
- 4) Cortes playa 132 kV. Cortes tipo
- 5) Montaje transformador de potencia, reactor de neutro y servicios auxiliares. Detalle de conexiones.
- 6) Montaje de interruptores de 132 kV con detalles de planta y cortes.
- 7) Montaje de seccionadores de 132 kV con detalles en planta y cortes.
- 8) Montaje de transformadores de medida de 132 kV con detalles en planta y cortes.
- 9) Detalle de las cajas colectoras de los secundarios de los transformadores de corriente y tensión.
- 10) Montaje de descargadores de 132 - 33 - 13,2 kV, con detalles en planta y cortes.
- 11) Aisladores soporte de 132 kV
- 12) Planos de fundaciones caminos y canales con detalles

- 13) Sistema de desagüe. Detalles.
- 14) Malla de tierra con detalles constructivos.
- 15) Protección contra descargas atmosféricas en planta y corte, indicando zonas protegidas.
- 16) Planta y cortes de canaletas interiores y exteriores.
- 17) Planos de iluminación normal, especial y de emergencia. Diagramas Isolux.
- 18) Recorrido de cables de A.T. y B.T.
- 19) Edificio para Tableros de Comando, Sala de Baterías y sala de Comunicaciones.
- 20) Carpintería metálica de los Edificios para Tableros de Comando y Sala de Baterías y Sala de Comunicaciones.
- 21) Plano de detalle del conducto de barras de 13,2 kV.
- 22) Plano de disposición de equipos contra incendio.
- 23) Planos de pórticos y estructuras (132 kV)
- 24) Tablero de comando y frentes.
- 25) Bastidor de protección y medición frentes.
- 26) Tablero de servicio interno. Frentes.
- 27) Tableros seccionales para iluminación c.a. y c.c.
- 28) Planos de cercos, portón y puertas de acceso, incluidos detalles contrapeso para puesta a tierra.
- 29) Todo otro plano aclaratorio necesario para la interpretación correcta del proyecto presentado.
- 30) Cálculos:
 - a) Fundaciones y estructuras de todos los equipos.
 - b) Fundaciones y estructuras de pórticos.
 - c) Malla de puesta a tierra.
 - d) Barras de 132 - 33 - 13,2 kV, conexiones entre aparatos (dinámico, térmico y resonancia a frecuencia simple y doble de la red).

- e) Estudio del suelo.
- 31) Esquemas funcionales (c.c. y c.a.) y trifilares:
 - a) Servicios auxiliares
 - b) Alarmas.
 - c) Falta tensión c.c., barras y alarmas.
 - d) Salidas de líneas de 132 - 33 O 13,2 kV.
 - e) Salidas de transformadores 132 - 33- 13,2 kV
 - f) Medición, registros de tensión, servicios auxiliares, alimentadores distribuidores.
 - g) Salida de neutro artificial en 13,2 kV
 - h) Enclavamientos.
 - i) Numeración de alarmas.
 - j) Símbolos y abreviaturas para los esquemas funcionales.
 - k) Memoria de funcionamiento de los esquemas funcionales.

Los planos de cableado y cuaderno de cables conforme a obra serán aprobados por la Inspección de Obra y deberá presentarse un juego completo al Ente Provincial de Energía del Neuquén.

32) Proyecto:

El importe de este Item comprenderá todas las necesidades de proyecto que requiera el cumplimiento del contrato, y no se modificará en función del mayor o menor costo resultante de obra ni por ítem adicionales o nuevos que para el objeto del contrato sea necesario establecer.

ESPECIFICACION TECNICA

I N T E R R U P T O R E S

La presente especificación se refiere a interruptores de potencia de todos los tipos y tensiones y comprende las obligaciones (características técnicas, documentación a presentar, ensayos y embalaje) a que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción provisoria. En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera de pliego, a solo juicio de la Administración o para que al contratista se le apliquen las multas establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares.

Los interruptores deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuran en la Planilla de Datos Garantizados del ítem correspondiente, la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figuran dos columnas: una dice "según Pliego" y en ella se encuentran indicados los datos necesarios para concretar la adquisición. La otra columna dice: "según Oferta" y en ella figurarán los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "según Pliego".

I) CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ADQUISICION

a - Generales

Las características de los interruptores deberán ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los interruptores trabajarán a temperaturas comprendidas entre -10°C y $+45^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar de hasta mil (1.000) metros. Las partes metálicas galvanizadas lo serán según las prescripciones de la Norma VDE 0210/5.62, o la versión de la misma que se encuentre en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

Los interruptores contarán con uno o más tornillos para puesta a tierra de las partes metálicas.

b - Planilla de Datos Garantizados

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados adjunta. Los números de apartados corresponden a los de la planilla:

1.2 - Norma a que responde el aparato ofrecido

El aparato deberá responder a las Normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional) que se hallen en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

1.5.a - Modelo

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: de reducido volumen de aceite (RVA); de aire comprimido (AC); de gas (G); o de soplado magnético (SM). Los interruptores de pequeño volumen de aceite serán entregados sin sus cargas de aceite.

En caso de que se propongan interruptores de aire comprimido, se deberá tener en cuenta que los mismos deberán poseer grupo moto-compresor individual. No se aceptarán equipos que requieran para su accionamiento un grupo moto-compresor central (común a toda la Estación Transformadora).

1.5.b - Características

Corresponde a las solicitadas en la Planilla de Datos Garantizados y

podrá ser Tripolar (T); Unipolar (U); Interior (I); Exterior (E). En caso que el interruptor sea extraíble se agregará a las anteriores la sigla (Ex). Los interruptores extraíbles serán a desplazamiento horizontal en todos los casos. Los interruptores extraíbles de 13,2 y 33 kV serán para instalar en celdas metálicas tipo intemperie normalizadas por lo que deberá tener en cuenta lo indicado en la Especificación Técnica GI 62/67 de Agua y Energía Eléctrica en lo que hace a dispositivos auxiliares.

1.5.c - Clase de recierre

Corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: recierre rápido tripolar (RT) o recierre rápido unitripolar (RUT), debiendo estar los interruptores dotados de mandos aptos para efectuar el recierre pedido. Los interruptores aptos para recierre unitripolar vendrán dotados de mandos individuales por fase.

Los relés de recierre no se proveerán con el interruptor.

2.8 - Número de operaciones garantizadas a corriente nominal

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Por tal debe entenderse aquel número de operaciones para el cual el valor fijado por el fabricante, para un eficaz y seguro funcionamiento del aparato, y sin que sea necesario reponer ni revisar el aceite, ni los contactos, cámaras apagachispas, etc.

3.3 Rigidez electrodinámica

Corresponde a lo solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y su valor está dado por la fórmula: Rigidez Electrodinámica = $f_i \times 1,41 \times$ poder de apertura simétrica, siendo " f_i " el factor de impulso que será tomado en todos los casos igual a 1.8.

3.11 - Ciclo de operación garantizado

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Para los interruptores aptos para recierre dentro de tiempo muerto propio de recierre, es decir, aquél que transcurre entre la separación de los contactos principales del interruptor y el recierre de los mismos no se considerarán incluidos los tiempos muertos de los relés de recierre, o sea que dicho tiempo será medido entre el instante en que se emite el impulso para accionar la bobina y el instante en que los contactos principales vuelven a juntarse. Los interruptores deberán recerrar únicamente al recibir el impulso correspondiente dado por el relé de recierre, no aceptándose aparatos que efectúen dicha operación sin recibir la orden de reenganche.

3.12 - Límites de regulación del tiempo muerto de recierre

El tiempo muerto propio de recierre deberá poder prolongarse a voluntad mediante relés auxiliares de tiempo. Deberá indicarse entre que límites podrá regularse.

3.13 - Tiempo de neutralización

Deberán indicarse los tiempos que deben transcurrir después de una operación de recierre no exitoso para poder efectuar las siguientes maniobras: a) cierre bajo falla con apertura definitiva, y b) ciclo de recierre completo.

3.17 - Número de operaciones garantizadas a M.V.A. nominal

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Es aquel número de operaciones bajo cortocircuito para el cual el valor de la rigidez dieléctrica del aceite no disminuya por debajo del valor fijado por el fabricante y sin que sea necesario reponer ni revisar el aceite ni los contactos, cámaras apagachispas, etc.

4.2 - Rigidez Dieléctrica

Corresponde al valor indicado en la Planilla de Datos Garantizados.

Para instalaciones tipo interior, las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto en seco. Para instalaciones tipo i temperie, las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto bajo lluvia.

4.6 - Valor mínimo de la rigidez dieléctrica del aceite aislante

El fabricante debe garantizar el valor mínimo de la rigidez dieléctrica para el cual asegura el correcto funcionamiento del interruptor; a este valor se refiere el número de operaciones garantizadas a corriente nominal y a M.V.A. nominal.

4.7 - Resistencia de aislación medida entre bornes abiertos del interruptor.

Se debe garantizar el valor mínimo de la resistencia que presenta el interruptor entre bornes abiertos para su puesta en servicio ; dicho valor será medido con medidor de resistencia de aislación y deberá indicarse también la tensión con que se debe efectuar dicha medición.

5.4 - Tipo de dispositivo antibombeo

Todos los mandos contarán con un dispositivo que evite el fenómeno de "bombeo" (cierres y aperturas repetidas bajo cortocircuito); deberá indicarse si se trata de un dispositivo mecánico o eléctrico.

5 - Accionamiento

En todos los casos el accionamiento deberá poder efectuarse de las siguientes formas: eléctrico; a distancia e "in situ"; y manual desde el propio interruptor. El comando eléctrico "in situ" podrá hacerse desde un gabinete contiguo. El comando local contará con dispositivo exterior indicador de posición (abierto-cerrado) y contador de operaciones. Además, deberá existir un enclavamiento adecuado para que cuando se opere el interruptor desde el lugar de emplazamiento, sea en forma eléctrica o en forma manual, no se lo pueda comandar a distancia (llave local - remoto).

5.5 y 5.6 - Métodos de accionamiento

Podrá ser: a resorte recargable por motor de corriente continua o electroimán de corriente continua de bajo consumo (menos de 1.000 W); electroneumático con compresores individuales, oleoneumático o similar, siempre que sean independientes de la tensión alterna de servicio interno. No se aceptará accionamiento de cierre a selenoide de corriente continua de gran consumo ni que el tiempo de recarga de los resortes sea superior a treinta (30) segundos. En el caso de que el accionamiento sea electroneumático, el accionamiento de las electroválvulas deberá ser por corriente continua, mientras que el motor podrá ser alimentado por corriente alterna.

5.7 y 5.8 - Tiempo de funcionamiento de cierre y apertura

El tiempo de funcionamiento será medido después de la emisión de corriente por las bobinas, ya sea al cierre o a la apertura de los contactos.

Para los interruptores de 13,2 y 33 kV a utilizarse en celdas metálicas cerradas, el accionamiento de cierre deberá ser a resorte recargable por motor o electroimán de bajo consumo con posibilidad para el accionamiento local, de ser cargado manualmente y liberado mediante palanca o dispositivo de disparo mecánico, sin necesidad de fuente de tensión auxiliar.

6.2 - Tensión auxiliar en corriente continua garantizada

Se garantizará los límites de tensión a que trabaja el mecanismo de comando.

6.5 - Contactos auxiliares

La cantidad de contactos auxiliares corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados. No se aceptarán contactos auxiliares que trabajen a inversión que tengan un punto de conexión común a dos circuitos.

6.13 - Calefactores

Serán del tipo protegido y se alimentarán a tensión alterna de 220 V. Tendrán contactores y termostados para funcionamiento a temperaturas inferiores a +20°C.

7.6 - Tipos de soporte

Los interruptores tendrán los correspondientes soportes con las alturas mínimas recomendadas según la especificación G I4360 de A y EE. En los casos que se indique serán carros con ruedas.

Para los interruptores de 13,2 y 33 kV a montarse en celdas metálicas tipo intemperie se deberá tener en cuenta los especificados en la E.T. 62/67 de A y EE a los efectos del límite de la provisión (contactos fijos y móviles etc).

Todos los soportes para montaje intemperie deberán ser galvanizados según VDE 0210/5.62.

7. 10 - Tipo de tratamiento superficial de las partes metálicas

Se indicará la forma en que se tratarán las superficies metálicas de polos, varillajes y caja de accionamiento, la que podrá ser pintada, galvanizada u otro sistema según se solicite en la correspondiente planilla de datos garantizados.

8. 1 - Folletos o catálogos y memoria descriptiva

La oferta incluirá folletos o catálogos del modelo que se ofrece, donde figuren las características especificadas y una memoria descriptiva en donde se aclaren todos y cada uno de los puntos de la Planilla de Datos Garantizados y toda otra información no enunciada, de tal forma que quede perfectamente claro si el interruptor cumple con lo especificado a los efectos que el estudio de la oferta pueda realizarse sin inconvenientes de ninguna naturaleza.

8. 2 - Plano de dimensiones y características generales

La oferta incluirá un plano del interruptor y de sus mandos en planta y vistas, donde figuren: las dimensiones y características princi-

pales del conjunto; carro soporte, trocha, ruedas, disposición de los mandos, etc.

8. 3 - Plano eléctrico funcional

La oferta incluirá un plano eléctrico funcional completo del sistema de accionamiento y una memoria descriptiva del mismo, donde se aprecien las soluciones adoptadas para las características pedidas.

8. 4 - Protocolo de ensayo

La oferta incluirá un protocolo de ensayo completo de un interruptor idéntico al ofrecido (ensayo de prototipo) extendido por un Laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio del Ente Provincial de Energía del Neuquén . No se aceptarán protocolos de ensayo emitidos por el fabricante ni protocolos de ensayos incompletos. Se presentará un solo protocolo para cada tipo de interruptor. El protocolo de ensayo de prototipo debe contener los datos necesarios para mostrar que el interruptor ofrecido cumple con los datos solicitados en el Pliego y con los de la oferta. Como mínimo deberá contener los ensayos especificados en el título II) ENSAYOS - a) Ensayos de tipo.

8. 5 - Norma

En caso de que el aparato respondiera a normas del país de origen, la oferta incluirá una copia completa de las mismas en idioma castellano, quedando a criterio de la Administración la aceptación de dichas normas, teniendo en cuenta que en este pliego se han solicitado normas internacionales (IEC).

El número de estas normas deberá escribirse en la Planilla de Datos Garantizados.

8. 6 - Esquema de embalaje típico

Se incluirá en la oferta un esquema de cada embalaje típico indicando dimensiones exteriores, peso del bulto completo (con contenido incluido) y detalles constructivos (espesor y tipo de madera, refuerzos, etc.).

c - Repuestos

A continuación se describe el alcance de lo que debe entenderse por cada unidad de repuestos solicitada en la "Descripción del Suministro".

I) Polo completo

Debe interpretarse que se trata de una fase completa del interruptor, con todos los elementos con que se provee el original desde la base de fijación hasta los bornes de conexión inclusive.

II) Juego de piezas de contacto

Debe interpretarse que se trata de un juego tripolar completo de cada tipo de contacto que posea el modelo del interruptor ofrecido y comprende a la totalidad de las piezas que sea necesario reponer al efectuar el mantenimiento.

III) Juego de juntas

Debe interpretarse que se trata de un juego tripolar completo de cada tipo de junta que sea necesario reponer, de acuerdo al modelo de interruptor ofrecido, al efectuar el mantenimiento.

IV) Piezas desgastables o de recambio

Esta provisión incluye las piezas menores imprescindibles para el mantenimiento normal del interruptor (resortes, diafragmas, bujes especiales etc) y de los mandos y/o el funcionamiento de aquellos elementos que sean susceptibles de deteriorarse con su uso (por ejemplo: bobina de cierre, bobina de apertura, etc.). El detalle debe responder a la cantidad de elementos que a juicio y experiencia del fabricante sea necesario reponer al término de cuatro (4) años.

Conjuntamente con la planilla de propuesta, se presentará la planilla de Detalle de Repuestos (Sección 6) con la descripción completa de los distintos juegos trifásicos de piezas del interruptor y/o piezas de los mandos.

d - Herramientas especiales para montaje y mantenimiento

Para cada tipo de interruptor, según la tensión (132 - 33 - 13,2kV) los proponentes indicarán en la planilla que se adjunta con la de propuesta la lista de cada una de las herramientas especiales necesarias para efectuar el montaje y mantenimiento de los mismos. El detalle formará cada uno de los juegos pedidos.

No deberá incluirse en la provisión ninguna herramienta común.

En caso de que un juego de herramientas sea utilizable para varios tipos de interruptores(por ejemplo: interruptores de 132 kV y de 66 kV) en la planilla indicada se consignará dicha posibilidad.

II) ENSAYOS

Los ensayos se realizarán de acuerdo a lo especificado en este aparato, en las condiciones que se establecen en el Pliego de Condiciones Generales.

Los ensayos serán de dos clases:

- a) Ensayos de tipo.
- b) Ensayos de recepción.

a) Ensayos de tipo

Son los realizados sobre un interruptor similar a los adquiridos (ensayo de prototipo).

El Ente Provincial de Energía del Neuquén indicará la realización o no de ensayos de tipo sobre un equipo del lote a entregar.

Por su parte, el contratista, en caso de no solicitarse ensayos de tipo, deberá entregar un protocolo de ensayo de un interruptor idéntico al ofrecido, realizado en un Laboratorio independiente, en el que figuren los resultados de, por lo menos, los siguientes ensayos:

- 1) De verificación del funcionamiento en condiciones nominales de tensión (máxima y mínima), corriente y frecuencia y equipado como en servicio (comando, recierre, etc.).
- 2) De resistencia mecánica sobre 500 maniobras de cierre apertura.
- 3) De potencia reactiva máxima que puede maniobrar el interruptor (a $\cos.\phi$ 0,15 inductivo y capacitivo).
- 4) De mil operaciones a corriente nominal con el análisis de la duración de los contactos, sea en forma de gráfico o de tabla.
- 5) De calentamiento de los circuitos principales.
- 6) De calentamiento de los circuitos auxiliares.
- 7) De medida de la resistencia del circuito principal.
- 8) De corto circuito en el que se especifiquen los resultados de los datos solicitados en el punto 3 de la Planilla de Datos Garantizados.
- 9) De rigidez dieléctrica a frecuencia industrial.
- 10) De rigidez dieléctrica con onda de impulso.

b) Ensayos de recepción

Serán ensayos individuales realizados sobre cada uno de los interruptores a entregar, en fábrica y según un plan a convenir con la Inspección de Obra.

Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos:

- 1) De prueba de los circuitos de comando y recierre, realizando:
 - . Cinco (5) operaciones de cierre A la tensión máxima de
 - . Cinco (5) operaciones de cierre alimentación del S.A.

- Cinco (5) operaciones de cierre Ala tensión mínima de
- ..Cinco (5) operaciones apertura alimentación del S.A.
- Cinco (5) operaciones de recierre.

- 2) Tiempo máximo de rearmado del sistema de accionamiento.
- 3) Tiempo de cierre.
- 4) Tiempo de apertura.
- 5) Medida de la resistencia de los circuitos principales.
- 6) Ensayo de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial.
- 7) Verificación de dimensiones.

Para el caso de que la compra se realizase sobre equipos importados y de que la Inspección decidiese no presenciar los ensayos de recepción, el contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos en original y dos copias a la Inspección , al momento de efectuar el envío a destino de los interruptores. Sin este requisito no se efectuará la recepción provisoria de los equipos. Los valores de los ensayos, en su totalidad, deberán ser tales que verifiquen el cumplimiento de las especificaciones de este pliego.

Luego que los equipos hayan sido puestos en servicio, la Inspección podrá realizar por cuenta propia y en presencia del proveedor los ensayos que considere necesarios para comprobar la correcta operación de los equipos dentro de los límites garantizados.

III) EMBALAJE

a) Material Nacional

El embalaje será un cajón totalmente cerrado de madera de pino de espesor no menor de 3/4 de pulgada. El cajón tendrá un marco de base reforzada que sirva de soporte sobre el cual estén clava-

das las tablas de la base; por debajo de la misma, a manera de patín para el transporte, se dispondrán tirantes, cuya longitud sea inferior, con objeto de poder colocar mejor los cables destinados a elevar el cajón. Las paredes laterales irán reforzadas y clavadas al marco de la base; la tapa del cajón deberá garantizar la estabilidad del mismo. Además, se indicará mediante leyendas: la posición a colocar el bulto durante su transporte y almacenamiento; el lugar donde se deben colocar las cadenas para su izaje; el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales serán acondicionados para carga y descarga en lugares que carezcan de medios para el manejo de bultos pesados además se deberá prever una protección adecuada contra una prolongada permanencia a la intemperie (envoltura de nylon, plástico o similar y absorbentes de humedad).

Los bultos que contengan elementos de la misma naturaleza se identificarán con la misma sigla; los bultos de repuestos vendrán asimismo identificados con la misma sigla que el del o de los interruptores originales.

Conjuntamente con el rótulo identificador del bulto (III de A y EE - Pcia. de Neuquen - E.T. Las Lajas) se inscribirá la lista del contenido de los elementos del mismo.

El contratista informará la Inspección la oportunidad en que dispondrá del primer bulto (o de los que formen el primer envío con el embalaje realizado, para la inspección del mismo, el que deberá ser de conformidad de la Inspección labrándose en esa oportunidad el Acta de Autorización que permitirá a su vez al contratista (y recién a partir de ese momento) en envío a los lugares de destino de la totalidad de la compra.

El procedimiento enunciado no exime de la completa responsabilidad que le atañe al contratista sobre la construcción y forma de embalaje de todos los bultos, ya que la inspección de los mismo se realizará en destino, no recibándose los bultos si los embalajes son de menor calidad que los autorizados

b) Equipos importados

Además de las consideraciones hechas para equipos nacionales, para los equipos importados se tendrá en cuenta que el embalaje deberá ser apto para ser transportados en barcos que navegarán por zonas en donde la temperatura y humedad de las bodegas alcanzarán valores elevados. Se respetarán las normas internacionales acerca de la construcción y símbolos indicadores para embalajes de mercancías normales. Las leyendas vendrán escritas en idioma castellano.

-----oOo-----

ESPECIFICACION TECNICA

S E C C I O N A D O R E S

La presente especificación se refiere a seccionadores de todos los tipos y tensiones y comprende las obligaciones (características técnicas, documentación a presentar, ensayos y embalaje) a que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción provisoria.

En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera del concurso, a solo juicio de la Administración, para que posteriormente al contratista se le aplique las multas establecidas en el Pliego licitatorio.

Los seccionadores deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuren en la Planilla de Datos Garantizados del ítem correspondiente, la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figuran dos columnas: una dice: "según Pliego" y en ella se encuentran indicados los datos necesarios para concretar la adquisición: la otra columna dice "según Oferta", y en ella figurarán los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "según Pliego".

I) CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ADQUISICION

a - Generales

Las características de los seccionadores deberán ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los seccionadores trabajarán a temperaturas comprendidas entre -10°C y $+45^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar de hasta mil me-

tros.

Las partes metálicas galvanizadas lo serán según las prescripciones de la Norma VDE 0210/5.62 o la versión de la misma que se encuentre en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

Los seccionadores contarán con uno o más tornillos para puesta a tierra de las partes metálicas. La puesta a masa de las cuchillas de tierra se hará con malla de cobre estañado (conexión entre cuchillas y bastidor).

b - Planilla de Datos Garantizados

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados adjunta. Los números de apartados corresponden a los de la planilla.

1.2 - Norma a que corresponde el apartado ofrecido

El apartado deberá responder a las normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional) N° 129, que se hallen en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

1.5.a - Modelo

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Unipolar (U), Tripolar (T), Tripolar con cuchilla de puesta a tierra (TT), Interior (I), Exterior (E), Pantógrafo (PG). En caso que el seccionador requiera dispositivos especiales para la eliminación de hielo y escarcha, se agregará a los anteriores la sigla (h).

1.5.b - Disposiciones de polo

Corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Polos Paralelos (PP) o Fila India (FI), pudiendo estar constituida cada fase por: dos columnas con una giratorias (2o2g), o tres columnas con la central giratoria (3c).

1.5.c - Posición de montaje

Corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: normal (n), vertical (v), o invertida (i).

1.5.d - Forma de accionamiento

Corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: manual (m) o a distancia (d); en este último caso, se deberá especificar si el comando a distancia es eléctrico (e), oleodinámico (o) o aire comprimido (a).

En esta licitación se solicitarán seccionadores con mando manual aptos para colocar un mando a distancia en una segunda etapa y en correspondencia con la ampliación de la estación objeto de esta licitación.

2.4 - Temperatura de los contactos

Para contactos de cobre en el aire el valor calentamiento no deberá exceder los 35°C. Por lo tanto, la temperatura máxima que podrán alcanzar los contactos de cobre será la temperatura ambiente más 35°C.

4.2 - Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial

Corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados. Para instalaciones tipo interior las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto en seco y para las instalaciones tipo intemperie las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto bajo lluvia.

5.1 - Tensión auxiliar en corriente continua

Corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados. Se utilizará para el accionamiento del comando a distancia y/o de los enclavamientos. Se deberán indicar los límites de tensión máxima y mínima a que trabajan correctamente las cabinas de accionamiento y/o enclavamiento.

5.4 - Tensión auxiliar en corriente alterna

Será de 220 V y se utilizará para calefacción e iluminación.

5.7 - Calefactores

Las cajas de mando dispondrán de calefactores del tipo protegido (verificados, blindados o similares) y termostatos para funcionamiento a temperaturas inferiores a $+15^{\circ}\text{C}$. El circuito de calefacción incluirá fusibles y contactores adecuados para el comando automático del sistema.

5.9 - Contactos auxiliares

La cantidad de contactos auxiliares corresponde a la solicitada en la Planilla de Datos Garantizados. No deberán estar en correspondencia con el eje principal, sino formar un conjunto con el estribo de comando, a los efectos de estar más protegidos de las partes de alta tensión. Se indicará el número de contactos y la capacidad de los mismos en Amper, tanto para corriente continua como para corriente alterna.

5.15 - Dispositivo de enclavamiento del comando a distancia

Para los seccionadores con comando a distancia existirá también la posibilidad de accionarlos manualmente "in situ", debiendo preverse un enclavamiento adecuado que impida el accionamiento a distancia, desde la sala de comando, cuando se esté accionando manualmente el seccionador por medio de palanca o manivela de comando. Para cumplir con este requisito se sugiere que al introducirse la manivela o palanca para accionamiento manual del mando, se produzca el accionamiento de un interruptor que desconecte la tensión de comando a distancia.

5.16 - Dispositivo de enclavamiento para evitar apertura bajo carga

Los seccionadores, comandados manualmente, contarán con un enclavamiento electromecánico que evite la posibilidad de apertura bajo carga.

ga, pudiendo cumplirse este requisito recurriendo al sistema de electroimán de desenciavamiento, dotado de pulsador de accionamiento del desenciavamiento y lámpara de señalización de bloqueo anulado. Es decir, un sistema funcionando bajo el principio de emisión de tensión. El pulsador será montado próximo a la palanca de mando de modo tal que un solo operario pueda accionarlo y completar la maniobra de cierre o apertura en forma manual y su funcionamiento será el siguiente: antes de realizar la maniobra se deberá oprimir el pulsador; estando el circuito en condiciones de realizar la maniobra se encenderá una lámpara ubicada junto al pulsador y se liberará el enciavamiento. Solo en ese momento y sin dejar de oprimir el pulsador, se podrá realizar la maniobra. En caso que el circuito no esté en condiciones de realizar la maniobra, al oprimir el pulsador no deberá encenderse la lámpara ni se liberará el enciavamiento.

Los seccionadores con cuchilla de puesta a tierra tendrán el mismo tipo de enciavamiento, tanto para las cuchillas principales como para las de puesta a tierra; contará además con un enciavamiento mecánico entre las cuchillas principales y las de tierra. Estas últimas solo podrán accionarse estando abiertas las principales.

5.17 - Borneras

Las borneras a utilizar en las cajas de comando o de auxiliares serán del tipo componible, debiendo poder extraerse un elemento cualquiera sin que sea necesario mover las laterales ni desarmar toda la tira de borneras. Los tornillos deberán apretar sobre una plaquita de contacto y no sobre el cable directamente. La capacidad de las borneras será la indicada en la Planilla de Datos Garantizados, independientemente de la intensidad de los circuitos.

6.3 - Cajas de mando (tanto manual como a distancia)

Serán protegidas contra la intemperie y podrán construirse de chapas

de H^oG^o de espesor no menor de 3 mm o de fundición de aleaciones de aluminio. En caso de ser pintadas se decapará cuidadosamente la chapa por fosfatización procediendo a pintarla con dos manos de anti-óxido al cromato de cinc y tres manos de esmalte sintético. Serán galvanizadas de acuerdo a la norma VDE 0210/5.62.

Deberán ser de dimensiones lo más reducidas posible. Todos los elementos correspondientes al comando serán perfectamente accesibles y operables con herramientas comunes.

Todos los ejes contarán con bujes o cojinetes autolubricados o rulemanes blindados.

Con la oferta se deberá presentar un detalle de los mismos, donde se indicará la solución adoptada.

Deberán presentar un perfecto acabado, no debiendo tener irregularidades en las soldaduras, construyéndose de acuerdo a las mejores reglas del arte. Las puertas serán abisagradas con cierre laberíntico y juntas de neoprene con llave tipo "YALE", que será común para el conjunto de seccionadores licitados, debiéndose entregar una (1) llave para cada seccionador.

Todo el cableado será realizado con conductores tipo "cable", aislados en P.V.C.

El motor de comando está protegido por fusibles de calibres adecuados.

En la base inferior se deberá prever una placa desmontable de dimensiones aproximadas a 10 x 15 cm, la que se utilizará para entrada a la caja de la manguera de cables pilotos.

6.8 - Tipo de aislador a utilizar

Deberá indicarse si es de tipo campana o de tipo columna.

6.9 - Tracción estática admisible

El seccionador permitirá ejercer sobre el perno de conexión una fuerza de valor como mínimo igual a la indicada en la Planilla de Datos Garantizados, en cualquier dirección sin que la flexión en las columnas produzca inconvenientes en el cierre de los contactos.

6.13 - Tipo de varillaje de comando

Deberá realizarse con caños de dimensiones apropiadas a los efectos de evitar las posibilidades de pandeo o deformaciones de otro tipo, prefiriéndose aquéllos que obliguen a los caños a trabajar a la tracción.

El caño deberá ser galvanizado de acuerdo a la norma VDE 0210/5.62 y se obturarán los extremos con elementos adecuados.

7.1 - Folletos o Catálogos y memoria descriptiva

La oferta incluirá folletos o catálogos del modelo que se ofrece, donde figuren las características especificadas y una memoria descriptiva en donde se aclaren todos y cada uno de los puntos de la Planilla de Datos Garantizados, referentes a tipo de materiales, marcas, características de los mismos, etc., de modo tal que aclare si cumplen con lo especificado y la alternativa adoptada, y toda otra información no enunciada, de tal forma que el estudio de la oferta pueda realizarse sin inconvenientes de ninguna naturaleza.

7.2 - Plano de dimensiones y características generales

La oferta incluirá un plano del seccionador y de sus mandos, en planta y vistas, donde figuren: las dimensiones y características principales del conjunto, detalles constructivos de las cajas de mando, varillajes, base de los seccionadores, etc.

7.3 - Plano eléctrico funcional

La oferta incluirá un plano eléctrico funcional completo del sistema

de accionamiento y una memoria descriptiva del funcionamiento, donde se aprecien las soluciones adoptadas para las características pedidas.

7.4 - Protocolo de ensayo

La oferta incluirá un protocolo de ensayo completo de un seccionador idéntico al ofrecido (ensayo de prototipo) extendido por un Laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio de la Administración. No se aceptarán protocolos de ensayo emitidos por el fabricante del seccionador y/o de las partes, ni protocolos de ensayos incompletos. Se presentará un solo protocolo para cada tipo de seccionador.

El protocolo de ensayo de prototipo debe contener los datos necesarios para mostrar que el seccionador ofrecido cumple con los Datos solicitados en el Pliego y con los de la oferta. Como mínimo deberá contener los ensayos especificados en el Título II) ENSAYOS, a) Ensayos de tipo.

7.5 - Esquema de embalaje típico

Se incluirá en la oferta un esquema de cada embalaje típico indicando dimensiones exteriores, peso del bulto completo (con contenido incluido) y detalles constructivos (espesor, tipo de madera, refuerzos, etc).

b - Repuestos

A continuación se describe el alcance de lo que debe entenderse por cada unidad de repuesto solicitada:

I) Columna completa

Debe interpretarse que se trata de una sola columna de una fase del seccionador con todos los elementos con que se provee el original, hasta el borne de conexión inclusive, sin incluir el bastidor de fijación. En el detalle de repuestos se indicará el tipo.

II) Juego de contactos

Debe interpretarse que se trata de un juego tripolar completo de cada tipo de contacto que posea el modelo del seccionador ofrecido (sean móviles o fijos).

III) Juego de cuchillas de puesta a tierra

Debe interpretarse que se trata de un juego tripolar completo con cuchillas de puesta a tierra.

II) ENSAYOS

Los ensayos se realizarán de acuerdo a la norma IEC N° 129 y a lo especificado en este Apartado, en las condiciones que se establecen en el Pliego de Condiciones Generales y sobre el seccionador completo montado como en explotación, manteniendo las distancias y con dispositivos de maniobras y equipos auxiliares.

Los ensayos serán de dos clases:

- a) Ensayos de tipo.
- b) Ensayos de Recepción.

a) Ensayos de tipo

Serán los realizados sobre un seccionador idéntico a los adquiridos (ensayo de prototipo).

El Ente Provincial de Agua y Energía Eléctrica indicará

la realización o no de los ensayos de tipo sobre un equipo del lote a entregar. Por su parte, el contratista, en caso de no solicitarse ensayo de tipo, deberá entregar un protocolo de ensayo de un seccionador idéntico al ofrecido, realizado en un laboratorio independiente, en el que figuren los resultados de, por lo menos, los siguientes ensayos:

- 1) de calentamiento, tanto para el seccionador como para el equipamiento auxiliar.

- 2) de verificación del nivel de aislación a frecuencia industrial, tanto para el seccionador completo como para el equipamiento auxiliar.
- 3) de verificación del nivel de aislación a impulso.
- 4) de rigidez electrodinámica.
- 5) de corriente de corta duración admisible.
- 6) de funcionamiento en condiciones nominales.
- 7) de resistencia mecánica sobre mil (1.000) maniobras.
- 8) ensayo para demostrar que el funcionamiento es satisfactorio en caso de formación de hielo (eventual).

El protocolo debe contener la descripción completa de los ensayos.

b) Ensayos de recepción

Serán ensayos individuales realizados sobre cada uno de los seccionadores a entregar en fábrica y según un plan a convenir con la Inspección de Obras.

Se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos:

- 1) De verificación del nivel de aislación a frecuencia industrial, tanto para el seccionador como para el equipamiento auxiliar.
- 2) De medida de resistencia del circuito principal del seccionador.
- 3) De funcionamiento del seccionador y mandos.
- 4) De verificación de dimensiones.

Para el caso de que la compra se realizase sobre equipos importados y de que la Inspección decidiese no presenciar los ensayos de recepción, el contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos en original y dos copias a la Inspección al momento de efectuar el envío a destino de los seccionadores.

Sin este requisito no se efectuará la recepción provisoria de los equipos.

Los valores de los ensayos, en su totalidad, deberán ser tales que verifiquen el cumplimiento de las especificaciones de este Pliego, incluyendo los dispositivos de maniobra y equipamiento auxiliar.

Después que los equipos hayan sido puestos en servicio, la Inspección de Obras podrá realizar por cuenta propia y en presencia del proveedor los ensayos que considere necesarios para comprobar la correcta operación de los equipos dentro de los límites garantizados.

III) EMBALAJE

a - Material nacional

El embalaje será un cajón totalmente cerrado de madera de pino o similar, no menor de 3/4 de pulgada. El cajón tendrá un marco de base reforzado que sirva de soporte sobre el cual estén clavadas las tablas de base. Por debajo de la base, a manera de patín para el transporte, se dispondrán tirantes, cuya longitud sea inferior, con el objeto de poder colocar mejor los cables destinados a elevar el cajón. Las paredes laterales irán reforzadas y clavadas al marco de la base. La tapa del cajón deberá garantizar la estabilidad del mismo. Además, se indicará mediante leyendas: la posición a colocar el bulto durante su transporte y almacenamiento; el lugar donde se deberán colocar las cadenas para su izaje; el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales serán acondicionados para carga y descarga en lugares que carezcan de medios para el manejo de bultos pesados. Además, se deberá prever una protección adecuada contra una prolongada permanencia a la intemperie (envoltura de nylon, plástico o similar y absor-

bentes de humedad).

Los bultos que contengan elementos de la misma naturaleza se identificarán con la misma sigla.

Conjuntamente con el rótulo identificador del bulto (DP de A y EE - Pcia. de Neuquen - E.T. Las Lajas) se inscribirá la lista del contenido de los elementos del mismo.

El contratista informará a la Inspección la oportunidad en que dispondrá del primer bulto (o de los que formen el primer envío) con el embalaje realizado, para la inspección del mismo, el que deberá ser de conformidad de la Inspección, labrándose en ese momento el Acta de Autorización, que permitirá a su vez al contratista (y recién a partir de este momento) el envío al o a los lugares de destino de la totalidad de la compra.

El procedimiento enunciado no exime de la completa responsabilidad que le atañe al contratista sobre la construcción y forma de embalaje de todos los bultos, ya que la Inspección de los mismos se realizará en destino, no recibiendo el o los bultos si el o los embalajes son de menor calidad que los autorizados.

- - - - - oOo - - - - -

ESPECIFICACION TECNICATRANSFORMADORES DE CORRIENTE

La presente especificación se refiere a transformadores de corriente de todos los tipos y tensiones y comprende las obligaciones (características técnicas, documentación a presentar, ensayos y empaque) a la que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios, desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción provisoria. En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera de Pliego a solo juicio de la Administración, o para que al contratista se le apliquen las multas establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares.

Los transformadores de corriente deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuren en la Planilla de Datos Garantizados del ítem correspondiente, la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figuran dos columnas: una dice "según Pliego" y en ella se encuentran indicados los datos necesarios para concretar la adquisición. La otra columna dice "según oferta" y en ella figurarán los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "según Pliego".

I) CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ADQUISICIONa - Generales

Las características de los transformadores de corriente deberán

ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los transformadores de corriente trabajarán a temperaturas comprendidas entre los -10°C y $+45^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar de hasta mil (1.000) metros.

Las partes metálicas galvanizadas lo serán según las prescripciones de la Norma VDE 0210/5.62 o la versión de la misma que se encuentre en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

Los transformadores de corriente contarán con un tornillo para puesta a tierra de las partes metálicas.

Todos los transformadores de corriente deberán poder conducir la corriente primaria nominal durante un minuto, estando abierto el circuito secundario.

Para los transformadores de corriente con aislación en aceite hermético, se deberá impedir el contacto directo entre el dieléctrico del transformador y la atmósfera, mediante un cierre hermético a diafragma expansible.

b - Planilla de Datos Garantizados

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados adjunta. Los números de apartados corresponden a los de la planilla:

1.2 - Norma a que responde el aparato ofrecido

El aparato deberá responder a las Normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional) que se hallen en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

1.5.a - Montaje

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados podrá ser: Monofásico (M), Barras Pasantes (BP), Combinado Tensión-corriente (C), Exterior (E), Interior (I). Cuando se especifique transformador combinado tensión corriente (C), las características correspondientes a la parte de tensión figurarán en una planilla de Datos Garantizados correspondiente a transformador de tensión que tendrá el mismo número de ítem.

1.5.b - Núcleo

Corresponde a lo solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Simple núcleo (1N), Doble núcleo (2N) o Triple núcleo (3N).

1.5.c - Relación

Corresponde a lo solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Simple relación (1R), Doble relación (2R), o Triple relación (3R).

1.6 - Tipo de aislación

Corresponde a lo solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Aceite hermético (AH), Seca para interior, tipo araldite (SI) o Seca para Exterior (tipo resinas cicloalifáticas) (SE).

3.1 - Rigidez electrodinámica para todas las relaciones. Corriente nominal dinámica).

Corresponde al valor solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Es el valor de cresta de la corriente primaria que el transformador puede soportar sin sufrir daños eléctricos o mecánicos que resulten como consecuencia de los esfuerzos electrodinámicos, estando el secundario en corto circuito.

3.3 - Capacidad térmica de un segundo. (corriente de cortocircuito nominal térmica).

Es el valor eficaz de corriente primaria que el transformador puede soportar durante un segundo, estando el secundario en cortocircuito, sin que el transformador sufra daño.

4.2 - Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal

Corresponde al valor solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Para instalaciones tipo interior las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto en seco. Para instalaciones tipo intemperie las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto bajo lluvia.

5.5.a - Corriente nominal térmica continua ($1,2 \times I_n$)

Corresponde al valor solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Valor de la corriente que puede pasar indefinidamente por el arrollamiento primario estando el arrollamiento secundario cargado con su prestación normal, sin que el calentamiento sobrepase los valores nominales y manteniéndose dentro de su clase. Para corrientes primarias superiores a 120% el proponente presentará curvas o tablas de valores de tiempos admisibles de funcionamiento en función de la sobreintensidad primaria.

6.1 - Puentes para el cambio de alcances primarios

Cuando los transformadores de corriente sean solicitados con más de un alcance primario, el cambio de relación de transformación deberá poder efectuarse externamente a los transformadores, mediante puentes.

6.2 - Caja para conexiones secundarias

Las conexiones secundarias deberán hacerse a través de una caja

de HºFº galvanizado o de fundiciones de aleaciones de aluminio de espesor no inferior a 2,5 mm y de dimensiones adecuadas como para poder realizar las conexiones a los cables pilotos, la que contendrá, además de los bornes normales debidamente señalados, un borne para conexión a tierra del circuito secundario.

6.3 - Dispositivo para conectar el arrollamiento secundario en corto circuito

Deberá indicarse si el transformador de corriente posee dispositivos automáticos o manuales para conectar el arrollamiento secundario en corto circuito.

7.3 - Dispositivo para izaje o levantamiento

Cada transformador de corriente deberá tener uno o varios dispositivos para izaje y levantamiento, los que serán soldados o remachados al tanque.

7.4 - Indicador de nivel de aceite

Cuando el dieléctrico sea aceite, los transformadores de corriente llevarán, en lugar visible, un indicador de nivel fácilmente legible.

7.5 - Abertura de llenado para dieléctrico

Cuando el dieléctrico sea aceite, los transformadores de corriente llevarán una abertura de llenado para futura introducción de dieléctrico.

7.6 - Grifo de descarga

Cuando el dieléctrico sea aceite los transformadores de corriente llevarán un grifo de descarga y de extracción de muestras, ubicado en la base del tanque.

7.7 - Placa de características

Todos los transformadores de corriente llevarán marcadas en forma indeleble sobre una placa fijada rígidamente al transformador las siguientes indicaciones:

- . Nombre del constructor
- . Número de serie y tipo.
- . Relación de transformación nominal en la forma:

$$k_m = \frac{I_{pn}}{I_{sn}} \quad (\text{Amp}).$$

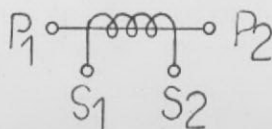
- . Frecuencia nominal.
- . Tensión nominal
- . Corriente térmica (1 seg.)
- . Clase de aislamiento.
- . Prestación, seguida inmediatamente por la clase por cada arrollamiento secundario.
- . Utilización de cada arrollamiento (por ejemplo: 1 S₁ , 1 S₂ = medición; 2 S₁ , 2 S₂ = protección).
- . Además deberán indicarse cómo deben realizarse las conexiones de los puentes primarios.

7.7 - Marcación de bornes

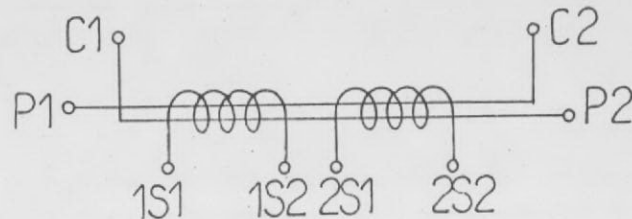
Los bornes deben estar marcados en forma clara e indeleble sobre su inmediata vecindad con letras mayúsculas seguidas, o si es necesario, precedidas de números.

La indicación se hará en la siguiente forma:

Transformador de un solo alcance y simple núcleo:



Transformador de dos alcances y doble núcleo:



Se describen dos casos típicos; cualquier otro resulta de una combinación y/o adaptación de éstos.

La indicación de la polaridad relativa se hará mediante un punto (.) adicional. Los bornes marcados con P₁. ; S₁. ; C₁. , deben tener en todo instante la misma polaridad.

8.1 - Folletos o catálogos y memoria descriptiva

La oferta incluirá folletos o catálogos del modelo que se ofrece, donde figuren las características especificadas y una memoria descriptiva en donde se aclaren todos y cada uno de los puntos de la Planilla de Datos Garantizados, de modo tal que se certifique con la especificación y toda otra información no enunciada, de tal forma que el estudio de la oferta pueda realizarse sin inconvenientes de ninguna naturaleza.

8.2 - Plano de dimensiones y características generales

La oferta incluirá un plano del transformador de corriente y de su placa de características, donde figuren: las dimensiones y características principales solicitadas; base de fijación, grifos nivel, caja de conexiones secundarias, bornes de conexión, puentes, etc. Los planos se presentarán en planta y vistas.

8.3 - Protocolo de ensayo

La oferta incluirá un protocolo de ensayo completo de un transformador de corriente idéntico al ofrecido (ensayo de prototipo extendido por un Laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio de la Administración. No se aceptarán protocolos de ensayo emitidos por el fabricante ni protocolos de ensayos incompletos. Se presentará un solo protocolo para cada tipo de transformador de corriente. El protocolo de ensayo de prototipo debe contener los datos necesarios para mostrar que el transformador de corriente ofrecido cumple con los datos solicitados en el Pliego y con los de la oferta. Como mínimo deberá contener los ensayos especificados en el título II) - Ensayos, a) Ensayos de tipo.

8.4 - Norma

En caso de que el aparato respondiera a las normas del país de origen, la oferta incluirá una copia completa de la mismas en idioma castellano, quedando a criterio de la Administración la aceptación de dichas normas, teniendo en cuenta que en este Pliego se han solicitado normas internacionales (IEC).

El número de esta norma deberá escribirse en la Planilla de Datos Garantizados.

8.5 - Esquema de embalaje típico

Se incluirá en la oferta un esquema de cada embalaje típico, indicando dimensiones exteriores, peso del bulto completo (con contenido incluido) y detalles constructivos (espesor y tipo de madera, refuerzos, etc.).

II) ENSAYOS

Los ensayos se realizarán de acuerdo a las normas IEC N° 185 e

IRAM 2025 y a lo especificado en este apartado, en las condiciones que se establecen en el Liiigo de Condiciones Particulares.

Los ensayos serán de dos clases:

- a) Ensayos de tipo.
- b) Ensayos de recepción.

a) Ensayos de tipo

Son los realizados sobre un transformador de corriente idéntico a los adquiridos (ensayo de prototipo).

El Ente Provincial de Energia del Neuquén indicará la realización o no de los ensayos de tipo sobre un equipo del lote a entregar.

Por su parte, el contratista, en caso de no solicitarse ensayos de tipo, deberá entregar un protocolo de ensayo de un transformador de corriente, idéntico al ofrecido, realizado en un Laboratorio independiente, en el que figuren los resultados de, por los menos, los siguientes ensayos:

- 1) Ensayo de rigidez electrodinámica para todas las relaciones.
- 2) Ensayo de calentamiento.
- 3) Ensayo a tensión de impulso.
- 4) Ensayo de precisión (error de relación y de fase).

El protocolo debe contener los resultados completos de todos estos ensayos.

b) Ensayos de recepción

Serán ensayos individuales realizados sobre cada uno de los transformadores de corriente a entregar en fábrica y según un plan a convenir con la Inspección de Obras.

Se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos:

1) Verificación de la marcación de bornes.

Este ensayo comprenderá a todos los arrollamientos y a las secciones y/o salidas intermedias para el caso de que las hubiera, como así también la determinación de la polaridad relativa de los bornes primarios y secundarios.

2) Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial de los arrollamientos primarios y secundarios.

3) Ensayo de sobretensión entre espiras.

4) Determinación de los errores de relación y de fase para todos los arrollamientos.

5) Curvas de saturación de todos los transformadores de corriente.

6) Medición de descargas parciales.

7) Verificación de dimensiones.

Para el caso de que la compra se realizase sobre equipos importados y de que la Inspección decidiese no presenciar los ensayos de recepción, el contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos en original y dos (2) copias a la Inspección, al momento de efectuar el envío a destino de los transformadores de corriente. Sin este requisito no se efectuará la recepción provisoria de los equipos. Los valores de los ensayos, en su totalidad, deberán ser tales que verifiquen el cumplimiento de las especificaciones de este Pliego.

Luego que los equipos hayan sido puestos en servicio, la Inspección de Obras podrá realizar por cuenta propia y en presencia

del proveedor los ensayos que considere necesarios para comprobar la correcta operación de los equipos dentro de los límites garantizados.

III) EMBALAJE

a - Material nacional

El embalaje será un cajón totalmente cerrado de madera de pino o similar, no menor de 3/4 de pulgada. El cajón tendrá un marco de base reforzada que sirva de soporte sobre el cual estén clavadas las tablas de la base; por debajo de la base, a manera de patín para el transporte, se dispondrán tirantes, cuya longitud sea inferior, con objeto de poder colocar mejor los cables destinados a elevar el cajón. Las paredes laterales irán reforzadas y clavadas al marco de la base. La tapa del cajón deberá garantizar la estabilidad del mismo. Además, se indicará mediante leyendas: la posición a colocar el bulto durante su transporte y almacenamiento; el lugar donde se deben colocar las cadenas para su izaje; el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales serán acondicionados para carga y descarga en lugares que carezcan de medios para el manejo de bultos pesados. Además, se deberá prever una protección adecuada contra una prolongada permanencia a la intemperie (envoltura de nylon, plástico o similar y absorbentes de humedad).

Conjuntamente con el rótulo indicador del bulto, IP de A y EE del Neuquen - E.T. Las Lajas, se inscribirá la característica del contenido del mismo.

El contratista informará a la Inspección la oportunidad en

que dispondrá del primer bulto (o de los que formen el primer envío) con embalaje realizado para la inspección del mismo, el que deberá ser de conformidad de la Inspección de Obras, labrándose en ese momento el Acta de Autorización que permitirá a su vez al contratista (y recién a partir de este momento) el envío al o los lugares de destino de la totalidad de la compra.

El procedimiento enunciado no exime de la completa responsabilidad que le atañe al contratista sobre la construcción y forma de embalaje de todos los bultos, ya que la Inspección de los mismos se realizará en destino, no recibándose el o los bultos si el o los embalajes son de menor calidad que los autorizados.

b - Equipos importados

Para los equipos importados se tendrá en cuenta que el embalaje para los mismos deberá ser apto para ser transportados en barcos con bodegas bajo temperaturas y humedad elevadas.

Se respetarán las normas internacionales acerca de los símbolos indicadores para embalajes de mercancías normales.

Las leyendas serán escritas en idioma castellano.

- - - - - o)(o - - - - -

ESPECIFICACION TECNICATRANSFORMADORES DE TENSION

La presente especificación se refiere a transformadores de tensión de todos los tipos y tensiones y comprende las obligaciones (características técnicas, documentación a presentar, ensayos y embalaje) a que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción provisoria. En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera de pliego, a solo juicio de la Administración, o para que al contratista se le apliquen las multas establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares.

Los transformadores de tensión deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuren en la Planilla de Datos Garantizados del ítem correspondiente, la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figuran dos columnas: Una dice "según Pliego" y en ella se encuentran indicados los datos necesarios para concretar la adquisición. La otra columna dice "según Oferta" y en ella figurarán los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "según Pliego".

I) CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ADQUISICIONa - Generales

Las características de los transformadores de tensión deberán ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los transformadores de tensión trabajarán a temperaturas comprendidas entre -10°C y $+45^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar de hasta mil (1.000) metros.

Las partes metálicas galvanizadas lo serán según las prescripciones de la Norma VDE 0210/5.62 o la versión de la misma que se encuentre en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

Los transformadores de tensión contarán con un tornillo para puesta a tierra de las partes metálicas.

Para los transformadores de tensión con aislación en aceite, se deberá impedir el contacto directo entre el dieléctrico del transformador y la atmósfera, mediante un cierre hermético a diafragma expansible.

b - Planilla de Datos Garantizados

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados adjunta. Los números de apartados corresponden a los de la planilla.

1.2 - Norma a que responde el aparato ofrecido

El aparato podrá responder a las Normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional) que se hallen en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

1.5.a - Montaje

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: Monofásico (M), Combinado tensión-corriente (C), Exterior (E), Interior (I); cuando se especifique transformador combinado tensión-corriente, las características correspondientes a la parte de corriente figurarán en una planilla de Datos Garantizados correspondiente a transformador de corriente que tendrá el mismo número de ítem.

1.5.b - Núcleo

Corresponde a lo solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser : simple núcleo (1N) o doble núcleo (2N).

1.6 - Tipo de aislación

Corresponde a lo solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y podrá ser: aceite hermético (AH), seco para interior (tipo araldita) (SI) o seco para exterior, tipo resinas cicloalifáticas (SE).

3.2 - Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal

Corresponde al valor solicitado en la Planilla de Datos Garantizados. Para instalaciones tipo interior las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto en seco. Para instalaciones tipo intemperie, las tensiones de ensayo se considerarán aplicadas durante un minuto bajo lluvia.

5.1 - Caja para conexiones secundarias

Las conexiones secundarias deberán hacerse a través de una caja de H^oFe. galvanizado o de fundiciones de aleaciones de aluminio de espesor no inferior a 2,5 mm y de dimensiones adecuadas como para poder realizar las conexiones a los cables pilotos, la que contendrá, además de los bornes normales debidamente señalados, un borne para conexión a tierra del circuito secundario y fusibles para protección de los circuitos secundarios.

5.2 - Calibre de los fusibles de protección secundarios

El o los circuitos secundarios vendrán protegidos mediante fusibles cuyo calibre se indicará en la Planilla de Datos Garantizados.

6.3 - Dispositivo para izaje o levantamiento

Cada transformador de tensión deberá tener uno o varios dispositivos para izaje y levantamiento, los que serán soldados o rema-

chados al tanque.

6.4 - Indicador de nivel de aceite

Cuando el dieléctrico sea aceite, los transformadores de tensión llevarán, en lugar visible, un indicador de nivel fácilmente legible.

6.5 - Apertura del llenado para dieléctrico

Cuando el dieléctrico sea aceite los transformadores de tensión llevarán una abertura de llenado para futura introducción de dieléctrico.

6.6 - Grifo de descarga

Cuando el dieléctrico sea aceite los transformadores de tensión llevarán un grifo de descarga y de extracción de muestras, ubicado en la base del tanque.

6.7 - Placa de características

Todos los transformadores de tensión llevarán marcadas en forma indeleble sobre una placa fijada rígidamente al transformador, las siguientes indicaciones:

- Nombre del constructor.
- Número de serie y tipo.
- Relación de transformación nominal, en la forma: $k = \frac{U_{pn}}{U_{sn}}$ (Volt).
- Frecuencia nominal.
- Tensión nominal.
- Clase de aislamiento.
- Prestación, seguida inmediatamente por la clase para cada arrollamiento secundario.
- Utilización de cada arrollamiento (por ejemplo: 1 S_1 ; 1 S_2 = medición; 2 S_1 ; 2 S_2 = protección).

6.8 - Marcación de bornes

Los bornes deben estar marcados en forma clara e indeleble sobre su inmediata vecindad, con letras mayúsculas seguidas o, si es necesario, precedidas de números. La indicación se hará en la siguiente forma:

Bornes primarios P_1 y P_2

Bornes secundarios S_1 y S_2

La indicación de la polaridad relativa se hará mediante un punto (.) adicional. Los bornes marcados con $P_{1.}$; $S_{1.}$, debe tener en todo instante la misma polaridad.

7.1 - Folletos o catálogos y Memoria descriptiva

La oferta incluirá folletos o catálogos del modelo que se ofrece, donde figuren las características especificadas y una memoria descripta en donde se aclaren todos y cada uno de los puntos de la Planilla de Datos Garantizados, de modo tal que se certifique si cumple con la especificación, y toda otra información no enunciada, de tal forma que el estudio de la oferta pueda realizarse sin inconvenientes de ninguna naturaleza.

7.2 - Plano de dimensiones y características generales

La oferta incluirá un plano del transformador de tensión y de su placa de características donde figuren las dimensiones y características principales solicitadas, base de fijación, grifos, nivel, caja de conexiones secundarias, bornes de conexión, etc. Los planos se presentarán en planta y vistas.

7.3 - Protocolo de ensayo

La oferta incluirá un protocolo de ensayo de un transformador de tensión idéntico al ofrecido (ensayo de prototipo) extendido por un laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio de la Administración. No se aceptarán protocolos de ensayo emitidos por

por el fabricante, ni protocolos de ensayos incompletos. Se presentará un solo protocolo para cada tipo de transformador de tensión.

El protocolo de ensayo de prototipo debe contener los datos necesarios para mostrar que el transformador de tensión ofrecido cumple con los datos solicitados en el Pliego y con los de la oferta.

Como mínimo, deberá contener los ensayos especificados en el título II) ENSAYOS, a) Ensayos de tipo.

7.4 - Norma

En caso de que el aparato responda a normas del país de origen, la oferta incluirá una copia completa de la norma en idioma castellano, quedando a criterio de la Administración la aceptación de dicha norma, teniendo en cuenta que en este pliego se han solicitado normas internacionales (IEC).

El número de esta norma deberá escribirse en la Planilla de Datos Garantizados.

7.5 - Esquema de embalaje típico

Se incluirá en la oferta un esquema de cada embalaje típico, indicando dimensiones exteriores, peso del bulto completo (con contenido incluido) y detalles constructivos (espesor y tipo de madera, refuerzos, etc.).

II) ENSAYOS

Los ensayos se realizarán de acuerdo a las normas IEC N° 185 e IRAM 2025 y a lo especificado en este apartado , en las condiciones que se establecen en el Pliego de Condiciones Particulares.

Los ensayos serán de dos clases:

a) Ensayos de tipo.

b) Ensayos de recepción.

a - Ensayos de tipo

Son los realizados sobre un transformador de tensión idénticos a los adquiridos (ensayo de prototipo).

El Ente Provincial de Energía del Neuquén indicará la realización o no de los ensayos de tipo sobre un equipo del lote a entregar. Por su parte el contratista, en caso de no solicitarse ensayos de tipo deberá entregar un protocolo de ensayo de un transformador de tensión, idéntico al ofrecido, realizado en un Laboratorio independiente, en el que figuren los resultados de, por lo menos, los siguientes ensayos:

- 1) Calentamiento.
- 2) Ensayo a tensión de impulso.
- 3) Ensayo de precisión (error de relación y de fase).
- 4) Medición del ángulo de pérdidas dieléctricas.

El protocolo debe contener los resultados completos de todos estos ensayos.

b - Ensayos de recepción

Serán ensayos individuales realizados sobre cada uno de los transformadores de tensión a entregar en fábrica y según un plan a convenir con la Inspección de Obra.

Se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos:

- 1) Verificación de la marcación de bornes. Este ensayo comprenderá a todos los arrollamientos, como así también la determinación de la polaridad relativa de los bornes primarios y secundarios.
- 2) Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial de los arrollamientos primarios y secundarios.
- 3) Determinación de los errores de relación y de fase para todos los arrollamientos.

4) Medición de descargas parciales.

5) Verificación de dimensiones.

Para el caso de que la compra se realizase sobre equipos importados y de que la Inspección decidiese no presenciar los ensayos de recepción, el contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos en original y dos (2) copias a la Inspección y al momento de efectuar el envío a destino de los transformadores de tensión. Sin este requisito no se efectuará la recepción provisoria de los equipos. Los valores de los ensayos, en su totalidad, deberán ser tales que verifiquen el cumplimiento de las especificaciones de este Pliego.

Luego que los equipos hayan sido puestos en servicio, la Inspección podrá realizar por cuenta propia y en presencia del proveedor los ensayos que considere necesarios para comprobar la correcta operación de los equipos dentro de los límites garantizados.

III) EMBALAJE

a - Material Nacional

El embalaje será un cajón totalmente cerrado de madera de pino o similar, de espesor no menor de 3/4 de pulgada. El cajón tendrá un marco de base reforzado que sirva de soporte sobre el cual esté clavadas las tablas de la base. Por debajo de la base, a manera de patín para el transporte, se dispondrán tirantes, cuya longitud sea inferior, con objeto de poder colocar mejor los cables destinados a elevar el cajón. Las paredes laterales irán reforzadas y clavadas al marco de la base. La tapa del cajón deberá garantizar la estabilidad del mismo.

Además, se indicará mediante leyendas la posición a colocar el bulto durante su transporte y almacenamiento, el lugar donde se deben colocar las cadenas para su izaje, el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales serán acondicionados para carga y descarga en lugares que carezcan de medios para el manejo de bultos pesados. Además se deberá prever una protección adecuada contra una prolongada permanencia a la intemperie (envoltura de nylon, plástico o similar y absorbentes de humedad).

Conjuntamente con el rótulo identificador del bulto III de A y EE - Lcia Neuquen- E.T. Las Lajas, se inscribirá la característica del contenido del mismo.

El contratista informará a la Inspección, la oportunidad en que dispondrá del primer bulto (o de los que formen el primer envío) con el embalaje realizado para la inspección del mismo, el que deberá ser de conformidad de la Inspección, labrándose en ese momento el acta de autorización que permitirá a su vez al contratista (y recién a partir de ese momento) en envío al o los lugares de destino de la totalidad de la compra.

El procedimiento enunciado no exime de la completa responsabilidad que le atañe al contratista sobre la construcción y forma de embalaje de todos los bultos, ya que la inspección de los mismos se realizará en destino, no recibiendo el o los bultos si el o los embalajes son de menor calidad que los autorizados.

b - Equipos importados

Para los equipos importados se tendrá en cuenta que el embalaje para los mismos deberá ser apto para ser transportados

en barcos con bodegas bajo temperaturas y humedad elevadas.
Se respetarán las normas internacionales acerca de los símbolos indicadores para embalajes de mercancías normales.
Las leyendas serán escritas en idioma castellano.

-----oO-----

ESPECIFICACION TECNICA

DESCARGADORES DE SOBRETENSION

A- ESPECIFICACION TECNICA PARA DESCARGADORES TIPO AUTOVALVULA DESTINADOS A ESTACIONES TRANSFORMADORAS CONECTADAS A LAS LINEAS AEREAS.

La presente especificación es aplicable a los Descargadores para protección de Estaciones Transformadoras de todas las tensiones y comprende las obligaciones (características técnicas, documentación a presentar, ensayos y embalaje) a que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción provisoria. En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera de pliego a solo juicio de la Administración para que al contratista se le apliquen apliquen las multas establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares.

No están comprendidos en la presente especificación técnica los descargadores destinados a la protección de máquinas rotativas. Los descargadores deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuren en la Planilla de Datos Garantizados del ítem correspondiente, y la Norma IRAM 2211, la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figurarán dos columnas: una dice "según Pliego" y en ella se encuentran indicados los datos necesarios para concretar la adquisición.

La otra columna dice "según Oferta" y en ella figurarán los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "según Pliego".

I) CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ADQUISICION

a - Generales

Las características de los descargadores deberán ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los descargadores trabajarán a temperaturas comprendidas entre -10°C y $+45^{\circ}\text{C}$ y alturas sobre el nivel del mar de hasta mil (1.000) metros.

Los descargadores deben satisfacer a las siguientes condiciones generales:

1. Serán herméticos.
2. La tensión residual para la corriente de impulso debe ser la más baja posible.
3. La corriente de fuga deberá ser interrumpida rápidamente, en el momento del primer paso del mismo por el valor cero.

Los descargadores deberán tener los siguientes accesorios:

1. Caperuza con terminal.
2. Brida de base con terminal a tierra.
3. Aisladores de soporte; estructura o ménsula de hierro de soporte, como para poder ser montado sin inconvenientes.
4. Chapa con características del descargador y otros datos según Norma.
5. Los descargadores para tensiones superiores a 66kV deberán tener su base aislada, preparada como para que puedan ser conectados a la misma contadores de descarga y klidonógrafos.

b - Planilla de Datos Garantizados

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados adjunta. Los números de apartados corresponden a los de la planilla:

- 1.2 - Norma a que responde el aparato ofrecido

El aparato podrá responder a las normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional) o a las normas IRAM que se hallen en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

1.5 - Tipo pedido

En todos los casos los descargadores serán del tipo autoavalvular, para la protección de equipos y aparatos de estaciones transformadoras de alta tensión, contra sobretensiones.

Se considerarán los descargadores para la protección de EE. TT. de tipo intemperie y debiendo ser aptos para montaje en esas condiciones.

3.1 - Tensión nominal de un descargador

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y es el valor eficaz de la tensión máxima admisible a frecuencia industrial entre los bornes de línea y de tierra.

3.2 - Tensión de descarga a frecuencia industrial

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y es el valor eficaz de la tensión mínima a frecuencia industrial aplicada entre los terminales de línea y de tierra, que provoca la descarga en todos los explosores en serie de un descargador.

3.3 - Corriente nominal de descarga

La onda de corriente que pasa por el descargador después del cebado.

3.4 - Corriente de fuga

La corriente de fuga que circula a través de un descargador después del paso de la corriente de descarga y provocada por la tensión de servicio de la red.

4.1 - Tensión de descarga a impulso

Corresponde al solicitado en la Planilla de Datos Garantizados y es el valor más alto de tensión alcanzada durante un impulso de la onda normalizada (1/50 ó 1,5/40 microsegundos) positiva o negativa aplicada entre los terminales de línea y de tierra de un descargador previamente a la descarga.

5.1 - Folletos o catálogos

La oferta incluirá folletos o catálogos del modelo que se ofrece, donde figuren las características especificadas y toda otra información no enunciada, de tal forma que el estudio de la oferta pueda realizarse sin inconvenientes de ninguna naturaleza y que permita apreciar la calidad del material ofrecido.

5.2 - Plano de dimensiones y características generales

La oferta incluirá un plano del descargador y de sus accesorios donde figuren: las dimensiones y características principales del conjunto y detalles de fijación y de bornes; detalle de base aislante.

5.3 - Protocolo de ensayo

La oferta incluirá un protocolo de ensayo completo de un descargador idéntico al ofrecido (ensayo de prototipo) extendido por un Laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio de la Administración. No se aceptarán protocolos de ensayo emitidos por el fabricante, ni protocolos de ensayos incompletos. Se presentará un solo protocolo para cada tipo de descargador.

El protocolo de ensayo de prototipo debe contener los datos necesarios para demostrar que el descargador ofrecido cumple con los datos solicitados en el Pliego y con los de la oferta. Como mínimo deberá contener los datos de ensayos, diagramas que caracterizan su funcionamiento en sobretensiones de impulso y de frecuencia industrial, tensión residual para distin-

tas corrientes de descarga (por ejemplo: 1,5 ; 3,0 ; 5 ; 10 y 20 kV) y escilogramas de funcionamiento.

5.4 - Norma

En caso de que el aparato responda a normas del país de origen la oferta incluirá una copia completa de la norma en idioma castellano, quedando a criterio de la Administración la aceptación de dicha norma , teniendo en cuenta que en este pliego se han solicitado normas internacionales (IEC)

El número de esta Norma deberá escribirse en la Planilla de Datos Garantizados.

5.5 - Esquema de embalaje típico

Se incluirá en la oferta un esquema de cada embalaje típico, indicando dimensiones exteriores, peso del bulto completo (con contenido incluido) y detalle constructivos (espesor y tipo de madera, refuerzos, etc.).

II) ENSAYOS

Los ensayos se realizarán de acuerdo a lo especificado en este apartado, en las condiciones que se establecen en el Pliego de Condiciones Particulares.

Salvo los datos requeridos, que deben responder a los indicados en la presente especificación, los ensayos se realizarán de acuerdo a las normas del país de origen o en su defecto a las Recomendaciones para los Descargadores de la Comisión Electrotécnica Internacional.

Los Ensayos serán de dos clases: a) Ensayos de tipo y b) Ensayo de recepción.

a) - Ensayos de tipo

Son los realizados sobre un descargador similar a los adquiridos (ensayo de prototipo).

El contratista deberá entregar un protocolo de ensayo de un descargador idéntico al ofrecido, realizado en un la-

laboratorio independiente, en el que figuren los resultados de, por lo menos, los que figuran en la Llanilla de Datos Garantizados.

b) - Ensayos de recepción

Serán ensayos individuales realizados sobre cada uno de los descargadores a entregar, en fábrica y según un plan a convenir con la Inspección de Obra.

Se efectuarán los siguientes ensayos:

- a) La tensión de funcionamiento en función del tiempo, para tensiones de impulso con la onda completa ($1,5 \times 50$ ó 1×40 microsegundos) y sobre el frente de la onda.
- b) La tensión residual en función de la intensidad de descarga (capacidad de evacuación entre límites 1,5 o 20 kV).
- c) La tensión de funcionamiento para la tensión de frecuencia industrial.
- d) La intensidad de extinción para la tensión máxima admisible.
- e) El ensayo de rigidez dieléctrica para los descargadores de tipo autoválvula se efectuará para sobretensiones de impulso y de frecuencia 50 Hz.

La aislación de los descargadores debe soportar los valores de tensión indicados en la tabla de niveles de aislamiento.

Para el caso de que la compra se realizase sobre equipos importados y de que la Inspección, decidiese no presenciar los ensayos de recepción, el contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos a la Inspección, al momento de efectuar el envío de los descar-

Gadores a destino. Sin este requisito no se efectuará la recepción provisoria de los equipos. Los valores de los ensayos, en su totalidad, deberán ser tales que verifiquen el cumplimiento de las especificaciones de este pliego.

III) EMBALAJE

El embalaje será un cajón totalmente cerrado de madera de pino o similar, no menor de 3/4 pulgada de espesor. El cajón tendrá un marco de base reforzado que sirva de soporte sobre el cual estén clavadas las tablas del suelo; por debajo del suelo, a manera de patín para el transporte, se dispondrán tablonos, cuya longitud sea inferior, con objeto de poder colocar mejor los cables destinados a elevar el cajón. Las paredes laterales irán reforzadas y clavadas al marco de la base. La tapa del cajón deberá garantizar la estabilidad del mismo. Además, se indicará mediante leyendas: la posición a colocar el bulto durante su transporte y almacenamiento; el lugar donde se deben colocar las cadenas para su izaje; el lugar por donde se debe abrir el embalaje y cualquier otro detalle importante a juicio del proveedor.

Los materiales serán acondicionados para carga y descarga en lugares que carezcan de medios para el manejo de bultos pesados. Además se deberá prever una protección adecuada contra una prolongada permanencia a la intemperie.

Los bultos que contengan elementos de la misma naturaleza se identificarán con la misma sigla.

Conjuntamente con el rótulo identificador del bulto IP de A y EE - Icia del Neuquen. - E.T. Las Lajas, se inscribirá la lista del contenido de los elementos del mismo.

Para los equipos importados se tendrá en cuenta que el emba-

laje para los mismos deberá ser apto para ser transportados en barco que navegarán en zonas por donde la temperatura y humedad de las bodegas alcanzarán valores elevados. Se respetarán las normas internacionales acerca de los símbolos indicadores para embalajes de mercancías normales.

Las leyendas vendrán escritas en idioma castellano.

B - ESPECIFICACION TECNICA PARA CONTADORES DE DESCARGA Y KLIDONO-
GRAFOS

Se proveerán contadores de descarga y klidonógrafos aptos para instalaciones de 132 kV.

Se prestará especial atención al sistema de sellado a fin de garantizar su estanqueidad. Las guarniciones deberán ser de goma sintética en todos los casos.

La oferta incluirá folleto o catálogo con : detalles de montaje, dimensiones, principio de funcionamiento, procedencia, manual o instrucciones de mantenimiento y esquema de embalaje, indicando dimensiones exteriores, peso y detalles constructivos.

También se especificará un detalle de los ensayos a realizar sobre los aparatos.

-----oOo-----