

PLIEGO GEEAC 01

GENERADORES DE ENERGIA ELECTRICA DEL AREA DEL COMAHUE

CONCURSO PUBLICO NACIONAL E INTERNACIONAL

**Para la
CUARTA LINEA DEL SISTEMA DE TRANSMISION
COMAHUE - BUENOS AIRES**

CONSTRUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO

**ANEXO VI
SUMINISTRO PARA LAS
ESTACIONES TRANSFORMADORAS
(excluido el "Sistema de Comunicaciones" y
el equipamiento para "Telecontrol")**

ANEXO VI
SUMINISTRO PARA LAS
ESTACIONES TRANSFORMADORAS

(Según los lineamientos del Proyecto de Referencia)

1. INTRODUCCIÓN

La ex-sociedad del Estado Argentino HIDRONOR había previsto, para llevar a cabo las obras de la Cuarta Línea en el rubro de “Estaciones Transformadoras”, dividir los pliegos de licitación en dos grandes grupos:

- Un primer grupo para la adquisición del equipamiento principal en forma desagregada (capacitores serie, reactores de compensación, equipos de maniobra, protecciones eléctricas, etc.) pudiendo adjudicar en forma separada los distintos ítems.

Junto con el suministro del equipamiento, en cada caso, HIDRONOR adquiriría también:

a) Servicios como:

- Supervisión del montaje.
- Ejecución de ensayos de recepción en fábrica.
- Ejecución de ensayos complementarios en los emplazamientos, necesarios como garantía de buen funcionamiento tras el montaje y antes de la puesta en servicio comercial.
- Supervisión de la puesta en servicio.

b) Materiales de repuesto y herramientas:

- Solicitados por la propia empresa en base a su experiencia en el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos similares a los que se compraban.

- Recomendados por el propio fabricante.
- Eventuales herramientas, accesorios y dispositivos especiales que, a juicio del propio fabricante, fueran necesarios para el montaje, inspección y mantenimiento de cada equipo.

c) Eventuales ensayos de tipo necesarios para determinado equipamiento:

- Un segundo grupo de pliegos destinado a la construcción de las obras civiles, a la ejecución de los montajes electromecánicos y a la puesta en servicio de las instalaciones. Asimismo contemplaban la provisión, por parte del respectivo Contratista, de equipos y materiales, de un segundo nivel de importancia, que se engloban en el concepto de “Provisión Complementaria”.

Dentro de la “Provisión Complementaria” para las estaciones transformadoras, se encuentran equipos y materiales como los siguientes:

- Tableros de baja tensión en c.a. y en c.c.
- Tableros de relés auxiliares.
- Bastidores repartidores de cables.
- Cajas de distribución de fuerza motriz en c.a. y c.c. para uso a la intemperie.
- Conductores desnudos para barras y conexiones de potencia (cables y tubos) y para puesta a tierra.
- Conectores y herrajes.
- Cables aislados de potencia, multifilares y telefónicos.
- Equipamiento para iluminación.

En cuanto sigue en el presente Anexo VI, se hace mención a los pliegos de HIDRONOR del primer grupo que servirán a los Oferentes, y al futuro

Contratista, como referencia para el desarrollo de sus tareas en lo atinente a los suministros principales para las estaciones transformadoras.

Se reitera el concepto de documentos de referencia que los pliegos de HIDRONOR representan, en cuanto a una calidad técnica mínima, sin liberar al Contratista de sus responsabilidades en cuanto al proyecto, la provisión, la construcción, la operación y el mantenimiento que correspondan y toda otra actividad inherente a la Cuarta Línea funcionando como un todo y también en sus partes.

Asimismo, deben tener especialmente en cuenta los Oferentes que aún cuando en las descripciones contenidas en los siguientes puntos se hace mención al equipamiento principal de las estaciones transformadoras y se consignan cantidades de cada tipo para cada una de ellas, ello no los releva de efectuar sus propios cálculos, de visitar los emplazamientos y de suministrar, instalar, poner en servicio, ofrecer y mantener todos los equipamientos y materiales que sean necesarios para que la Obra cumpla sus funciones en un todo y en sus partes.

2. PLIEGOS

Se entregan, integrando el ANEXO XIII "Proyecto de Referencia de este Pliego, los antecedentes de los siguientes Pliegos que fueron preparados por Hidroeléctrica Norpatagónica Sociedad Anónima, HIDRONOR, los que contienen los requisitos técnicos básicos y mínimos que deben ser cumplidos por los suministros para las E.E.T.T.:

- **Contrato N° 780:**

Sistema de Transmisión en 500 kV Piedra del Águila. Autotransformador y Reactor de 500 kV (incluye reactores de neutro de supresión de arco). Octubre 1986.

- **Contrato N° 781:**

Sistema de Transmisión en 500 kV Piedra del Águila. Equipos Electromecánicos de 500 kV. Diciembre 1986.

- **Contrato N° 782:**

Sistema de Transmisión en 500 kV Piedra del Águila. Protecciones y Equipos de Localización de Fallas. Septiembre 1986.

- **Contrato N° 789:**

Sistema de Transmisión en 500 kV. Piedra del Águila. Provisión, montaje y puesta en servicio de capacitores serie de 500 kV. (Agosto 1986).

De los Pliegos indicados en el punto 2 se entregan los siguientes antecedentes:

- **Contrato N° 780:**

- Volumen III: Planillas de Oferta
- Volumen IV: Especificaciones
- Volumen V: Planos

- **Contrato N° 781:**

- Volumen III: Planillas de Oferta
- Volumen IV: Especificaciones
- Volumen V: Planos

- **Contrato N° 782:**

- Volumen III: Planillas de Oferta
- Volumen IV: Especificaciones
- Volumen V: Planos

- **Contrato N° 789:**

- Volumen III: Planillas de Oferta
- Volumen IV: Especificaciones

3. LECTURA DE LOS PLIEGOS

Los Pliegos que se adjuntan fueron elaborados para una obra propiedad de HIDRONOR, a contratar por el sistema de unidad de medida y a certificar por el avance de la obra.

Fueron realizados en base a Especificaciones y Normas Técnicas producto de la experiencia en proyectos, obras y explotación de dicha Empresa. Tienen el alcance de las obras totales previstas para el sistema completo.

Por lo tanto el Oferente efectuará la lectura de dichos Pliegos considerando solamente los aspectos técnicos del proyecto con el alcance de las obras, en algunos casos reducidas, objeto de esta licitación. Se obviará todo lo relacionado con los aspectos legales, administrativos y de procedimientos propios de la contratación que fuera prevista.

De los aspectos contenidos en los Pliegos mencionados, se hacen las siguientes consideraciones:

- Planillas de Oferta:

Son informativas; por esta razón las cantidades contenidas en estas planillas son meramente de referencia.

- Normas y Especificaciones Técnicas:

Serán de aplicación las Normas y Especificaciones Técnicas para la realización de la obra que permitan el correcto funcionamiento, calidad y seguridad de las instalaciones, objeto de este Concurso.

- Planillas de repuestos:

Son una guía para el OFERENTE.

- Equipos y herramientas para mantenimiento:

Es una recomendación para el OFERENTE.

- Embalajes, Transporte y Almacenamiento:

Es una recomendación para el Contratista.

- Mediciones, Certificaciones y Pagos:

No es de aplicación.

4. PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS

El Oferente cumplimentará y presentará las Planillas de Datos Garantizados de todo el equipamiento que deberá suministrar, sin excepciones, usando las Planillas incluidas en los Pliegos o, si no existen, en otras formalmente similares, que elaborará el Oferente. Al respecto tomar debida nota de lo establecido en el punto e) del Anexo II del Pliego .

5. COMENTARIOS RELATIVOS AL EQUIPAMIENTO

A continuación se indican, a título ilustrativo y siguiendo el marco del Proyecto de Referencia, observaciones correspondientes al equipamiento que el OFERENTE deberá suministrar. (La variante de “Extensión de Barras” podrá requerir eventualmente equipos y materiales adicionales).

Es muy importante considerar la lectura de los siguientes puntos complementados con los contenidos de los apartados 5.2.7 y 5.2.8.

5.1. Contrato N° 780

Autotransformadores y reactores de 500 kV

Del contenido de este pliego debe suministrarse para “Cuarta Línea”, sin considerar reservas, lo siguiente:

- E.T. Choele Choel.

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| 6 reactores monofásicos de 50 MVAR | (HR07 y HR10) |
| 2 reactores de neutro | (HRN07 Y HRN10) |

- E.T. Bahía Blanca

| | |
|------------------------------------|---------|
| 3 reactores monofásicos de 50 MVAR | (IR18) |
| 1 reactor de neutro | (IRN18) |

- E.T. Olavarría

| | |
|------------------------------------|---------|
| 3 reactores monofásicos de 50 MVAR | (OR16) |
| 1 reactor de neutro | (ORN16) |

5.2 Contrato N° 781:

Equipos electromecánicos de 500 kV

Del contenido de este pliego debe suministrarse para la Cuarta Línea, sin considerar reservas, lo siguiente:

5.2.1 Rubro 1: Interruptores de 500 kV

- E.T. Piedra del Águila
1 interruptor con resistores de preinserción (G5045)

- E.T. Choele Choel
2 interruptores con resistores de preinserción (H5075 y H5105)

- E.T. Bahía Blanca
3 interruptores con resistores de preinserción (I5155, I5185 y I5172)

- E.T. Olavarría
2 interruptores con resistores de preinserción (O5165 Y O5175)

- E.T. Abasto
2 interruptores con resistores de preinserción (T5015 Y T5025)

5.2.2. Rubro 2: Seccionadores de 500 kV

El Proyecto de Referencia consideraba el suministro de cinco tipos de seccionadores o desconectores para las distintas E.E.T.T.:

Tipo 3: Tripolar con puesta a tierra. (Básicamente para acometida línea).

Tipo 4: Tripolar sin puesta a tierra.

Tipo 5: Tripolar tipo semipantógrafo. (Para seccionamiento de barras).

Tipo 6: Unipolar de puesta a tierra de barras.

Tipo 7: Unipolar de puesta a tierra de conexión. (En reactores y a la salida de línea en E.T. Abasto).

Se deben agregar 4 seccionadores tipo pantógrafo para la E.T.Abasto (2 tipo BT de barra y 2 tipo BT de línea).

- E.T.Piedra del Águila

| | |
|------------------------|-----------------|
| 1 desconectador tipo 3 | (G5047 - G5041) |
| 2 desconectores tipo 4 | (G5044 y G5043) |
| 1 desconectador tipo 5 | (G5046) |

- E.T.Choele Choel (Sin considerar los necesarios para las baterías de capacitores)

| | |
|------------------------|--|
| 2 desconectores tipo 3 | (H5077-H5071 y H5107-H5101) |
| 6 desconectores tipo 4 | (H5074, H5073, H5104, H5103, HR076 y HR106). |
| 6 desconectores tipo 7 | (HR101 y HR071) |

- E.T.Bahía Blanca

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 2 desconectores tipo 3 | (I5187-I5181, I5157-I5151) |
| 5 desconectores tipo 4 | (I5184, I5183, I5154, I5153 e IR186) |
| 2 desconectores tipo 5 | (I5186 y I5176) |
| 3 desconectores tipo 7 | (IR181) |

- E.T. Olavarría (Sin considerar los necesarios para las baterías de capacitores)

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 2 desconectores tipo 3 | (O5167-O5161, O5177-O5171) |
| 5 desconectores tipo 4 | (O5164, O5163, O5174, O5173 y OR166) |
| 3 desconectores tipo 7 | (OR161) |

- E.T.Abasto

- 4 desconectores tipo pantógrafo (T5016, T5014, T5024 y T5026)
- 3 desconectores tipo 7 (T5011)

5.2.3 Rubro 3: Transformadores de Tensión Capacitivos de 500 kV

En la época de desarrollo del Proyecto de Referencia no existía el concepto de la medición SMEC, implementado a partir de 1993.

En consecuencia no existen provisiones de transformadores de tensión con núcleo, clase 0.2, dedicado a la función SMEC. Los transformadores de tensión con un núcleo de clase 0,2 fueron previstos, en el momento del proyecto de HIDRONOR, para necesidades de medición de energía que esa empresa intercambiaba con DEBA (hoy ESEBA) en las E.E.T.T. Olavarría y Bahía Blanca y con SEGBA (hoy privatizada) en la E.T. Abasto ; existía también una previsión al respecto en la E.T. Choele Choel para la línea en 500 kV a San Antonio Oeste, que nunca se construyó.

El Proyecto de Referencia considera el suministro de transformadores de potencial monofásicos de tres núcleos de clase de precisión 0,5 para la "Cuarta Línea" ; en consecuencia las particularidades para la medición SMEC deben tomarse del ANEXO III del Pliego ("Exigencias Técnicas").

- E.T.Piedra del Águila
3 transformadores de potencial (G504V)

- E.T.Choele Choel
8 transformadores de potencial (H507V, H510V, H507S y H510S)

- E.T. Bahía Blanca
6 transformadores de potencial (I518V y I515V)

- E.T. Olavarría

8 transformadores de potencial (O516V, O517V, O516S y O517S)

- E.T. Abasto

3 transformadores de potencial (T501V)

5.2.4 Rubro 4: Transformadores de Corriente de 500 kV

En la época de desarrollo del Proyecto de Referencia no existía el concepto de la medición SMEC, implementado a partir de 1993.

En consecuencia no hay previsiones de núcleos de clase 0,2, dedicados a la función SMEC, en los transformadores de corriente; la función de los núcleos de esa clase está indicada en los planos del proyecto.

Las particularidades para la medición SMEC deben tomarse del ANEXO III del Pliego (“Exigencias Técnicas”).

Se considera el suministro de dos tipos de transformadores de corriente monofásicos para las distintas E.E.T.T.

Tipo 1: 4 núcleos de clase 5P20 para protección y uno de clase 0.2 para medición (Básicamente para la E.T. Piedra del Águila que no era existente y se le incorporaba el concepto de “cuatro TC” por vano completo y para el nuevo vano completo 0506 de la E.T. Choele Choe!).

Tipo 2: 2 núcleos de clase 5P20 para protección y uno de clase 0.2 para medición (Básicamente para las ampliaciones de las E.E.T.T. existentes cuya primera instalación fué proyectada con el criterio de “seis TC” por vano completo).

- E.T. Piedra del Águila

6 transformadores de corriente tipo 1 (G503L y G504K)

- E.T. Choele Choel
12 transformadores de corriente tipo 2 (H507J, H507K, H510J y H510K)
- E.T. Bahía Blanca
18 transformadores de corriente tipo 2 (I515J, I515K, I518J, I518K, I517L e I518L)
- E.T. Olavarría
12 transformadores de corriente tipo 2 (O517J, O517K, O516J y O516K)
- E.T. Abasto
12 transformadores de corriente tipo 2 (T501J, T501K, T502J y T502K)

5.2.5. Rubro 5: Descargadores de 500 kV

Se considera el suministro de los siguientes descargadores para las distintas E.E.T.T. (En las siguientes cantidades del Proyecto de Referencia están sólo incluídas las que se refieren a las acometidas de línea aérea, no así unidades asociadas a reactores que estaban consideradas en la provisión de las propias máquinas en caso de corresponder)

- E.T. Piedra del Águila
3 descargadores (G504D)
- E.T. Choele Choel
6 descargadores (H507D y H510D)
- E.T. Bahía Blanca
6 descargadores (I515D y I518D)
- E.T. Olavarría

6 descargadores (O516D y O517D)

- E.T. Abasto

3 descargadores (T501D)

5.2.6 Rubro 6: Aisladores Soporte para 500 kV

El Proyecto de Referencia consideraba el suministro de seis tipos de aisladores soporte para las distintas E.E.T.T.

Tipo 1: Altura 16,5 m

Tipo 2: Altura 9,5 m

Tipo 3: Altura 16,5 m, montaje suspendido e invertido

Tipo 4: Altura 7,5 m

Tipo 5: Sin estructura soporte (9 de reserva)

Tipo 6: Suspendido e invertido, sin estructura soporte

(Las distintas alturas tienen relación con el conjunto aislador soporte-estructura de sostén).

- E.T. Piedra del Águila

6 aisladores soporte tipo 1

3 aisladores soporte tipo 2

- E.T. Choele Choele

6 aisladores soporte tipo 2

6 aisladores soporte tipo 3

- E.T. Bahía Blanca

18 aisladores soporte tipo 1

12 aisladores soporte tipo 2

- E.T. Olavarría
 - 3 aisladores soporte tipo 2
 - 6 aisladores soporte tipo 3

- E.T. Abasto
 - 6 aisladores soporte tipo 4
 - 6 aisladores soporte tipo 6

- Para la instalación de las baterías de capacitores serie se requiere instalar además 20 aisladores soporte tipo 2 en la E.T. Choele Choel y 20 en la E.T. Olavarría, lo que aparece indicado en el Pliego del Contrato N° 789/1.

5.2.7 Particularidades de la E.T. Piedra del Águila

En general el equipamiento de playa de 500 kV, se encuentra instalado en la estación de maniobras; este equipamiento es de propiedad de TRANSENER.

El Oferente deberá estudiar la viabilidad de las posibilidades que se detallan a continuación y seleccionar la que considere más adecuada:

- a) Adquirir equipos nuevos para reemplazar a los existentes; estos últimos serán entregados a TRANSENER en depósito del área Comahue acondicionados adecuadamente para su almacenamiento. Adecuar las obras civiles y electromecánicas existentes para la instalación y puesta en servicio del equipamiento nuevo, como así todo lo necesario para el cumplimiento del Contrato.
- b) Adquirir los equipos existentes a TRANSENER.
- c) Pagar a TRANSENER por su uso en las instalaciones de la Cuarta Línea.

En cualquier caso deberán adquirir eventuales equipos faltantes ya sea completos o en partes.

Será exclusiva responsabilidad del Contratista acordar con TRANSENER los aspectos técnicos y comerciales que estime necesarios, sin derecho alguno a reclamo económico o de otro tipo, hacia el Comitente.

En el ANEXO VI (Complemento) se ha incluido un "Informe", encargado a fines de 1994 por el Comitente, para verificar en el terreno la situación del equipamiento instalado. No obstante se aclara que este "Informe" tiene un mero carácter ilustrativo, no establece obligación alguna para el Comitente, debiendo los Proponentes efectuar sus propias verificaciones en sitio.

5.2.8 Particularidades de las otras Estaciones Transformadoras, excluida Piedra del Águila.

En las estaciones transformadoras y de maniobra a las que debe acometer la Cuarta Línea se ha dado la situación que la ex-empresa estatal HIDRONOR (en liquidación desde el 13/03/96), en un período comprendido aproximadamente entre 1988 y 1990, contrató la provisión del equipamiento principal para la ampliación conocida precisamente con el nombre de Cuarta Línea.

Además el material fue fabricado, ensayado y entregado por los proveedores y se encuentra en los emplazamientos de las estaciones; su propiedad corresponde a "HIDRONOR en Liquidación".

La empresa TRANSENER efectúa ciertas tareas de control y cuidado del material estibado que, en algunos casos, se encuentra montado sobre sus bases de fundación, en otros en sus embalajes originales y en los restantes casos en depósitos cubiertos en las propias estaciones.

En consecuencia para las E.E.T.T. Choele Choel, Bahía Blanca, Olavarría y Abasto, siempre en relación al Proyecto de Referencia, los Proponentes tendrán las siguientes opciones:

a) Adquirir equipos nuevos; en este caso y en relación al material que esté instalado deberá proceder a su desmontaje y acondicionamiento adecuado para el almacenamiento ya sea a la intemperie o en interiores; podrá ser necesario trasladar los equipos a depósitos fuera de las estaciones transformadoras.

Todo este procedimiento deberá ser acordado con "HIDRONOR en Liquidación" y complementariamente con TRANSENER.

Habrá que adecuar las obras civiles y electromecánicas existentes para la instalación de los equipos nuevos y su puesta en servicio, como así todo lo necesario para el cumplimiento del Contrato.

b) Adquirir los equipos existentes a "HIDRONOR en Liquidación".

En el Anexo III del Pliego ("Exigencias Técnicas) se amplía el enfoque relativo a estas alternativas y se consignan las particularidades y requisitos del caso b).

En el ANEXO VI (Complemento) se ha incluido un "Informe", encargado a fines de 1994 por el Comitente, para verificar en el terreno la situación del equipamiento comprado por HIDRONOR.

No obstante se aclara que este "Informe" tiene un mero carácter ilustrativo, no establece obligación alguna para el Comitente, debiendo los Proponentes efectuar sus propias verificaciones en sitio.

En las E.E.T.T. Choele Choel, Bahía Blanca y Olavarría, con motivo que la acometida de la "Cuarta Línea" produce el completamiento de vanos incompletos y en función del modo en que HIDRONOR realizó la instalación de

estos últimos en relación con el esquema de “interruptor y medio”, los Oferentes deberán considerar que con ciertos aparatos de 500 kV, básicamente seccionadores de barras del lado incompleto y transformadores de corriente, se presenta una situación idéntica a la descrita en el caso de la E.T: Piedra del Águila (apartado 5.2.7) por estar tales aparatos instalados y ser propiedad de TRANSENER. Las soluciones posibles al respecto son también las planteadas en el apartado 5.2.7 del presente anexo. Otra situación similar detectada es la de los pórticos de acometida de línea en la E.T. Choele Choel. Por éstas y otras razones es de fundamental importancia para los Oferentes la visita obligatoria a las estaciones transformadoras.

5.3. Contrato N° 782:

Estos documentos incluyen el suministro de sistemas de protecciones eléctricas, de localizadores de fallas en líneas y sistemas registradores de fallas para las distintas E.E.T.T.

De acuerdo al Proyecto de Referencia la repartición y cantidad de gabinetes que correspondería a las instalaciones relacionadas exclusivamente con la Cuarta Línea de 500 kV es la siguiente:

- E.T. Piedra del Águila

1 gabinete de protección de línea aérea-Sistema 1.

1 gabinete de protección de línea aérea-Sistema 2.

1 gabinete de Sistema Oscilográfico Registrador de Fallas.

- E.T. Choele Choel

2 gabinetes de protección de línea aérea-Sistema 1.

2 gabinetes de protección de línea aérea-Sistema 2.

2 gabinetes de protección de reactor de línea sin secundario, incluyendo protecciones del reactor de neutro asociado-Sistema1.

2 gabinetes de protección de reactor de línea sin secundario, incluyendo protecciones del reactor de neutro asociado-Sistema 2.

2 gabinetes de Sistema Oscilográfico registrador de Fallas.

- E.T. Bahía Blanca

2 gabinetes de protección de línea aérea-Sistema 1.

2 gabinetes de protección de línea aérea-Sistema 2.

1 gabinete de protección de reactor de línea sin secundario, incluyendo protecciones del reactor de neutro asociado-Sistema 1.

1 gabinete de protección de reactor de línea sin secundario, incluyendo protecciones del reactor de neutro asociado-Sistema 2.

1 gabinete de protección de falla de interruptor de 500 kV, protección de discrepancia de polos y verificador de sincronismo,

para vano completo de estaciones con configuración de interruptor y medio - Sistema 1.

1 gabinete de protección de falla de interruptor de 500 kV, para vano completo de estaciones con configuración de interruptor y medio - Sistema 2.

2 gabinetes de Sistema Oscilográfico Registrador de Fallas.

- E.T. Olavarría

2 gabinetes de protección de línea aérea-Sistema 1.

2 gabinetes de protección de línea aérea-Sistema 2.

1 gabinete de protección de reactor de línea sin secundario, incluyendo protecciones del reactor de neutro asociado-Sistema1.

1 gabinete de protección de reactor de línea sin secundario, incluyendo protecciones del reactor de neutro asociado-Sistema2.

2 gabinetes de Sistema Oscilográfico Registrador de Fallas.

- E.T. Abasto

1 gabinete de protección de línea aérea-sistema 1.

1 gabinete de protección de línea aérea-sistema 2.

1 gabinete de protección de falla de interruptor de 500 kV, protección de discrepancia de polos y verificador de sincronismo, para vano de estaciones con configuración doble barra-doble interruptor-Sistema 1.

1 gabinete de protección de falla de interruptor de 500 kV, para vano de estaciones con configuración doble barra-doble interruptor-Sistema 2.

1 gabinete de Sistema Oscilográfico Registrador de Fallas.

- Notas aclaratorias.

Resulta conveniente destacar las siguientes cuestiones complementarias del texto precedente:

a) Cada salida de línea aérea de una estación transformadora estaba provista en el Proyecto de Referencia de protección contra sobretensiones de “Sistema 1” y de “Sistema 2”.

Estas protecciones están incluidas en los correspondientes gabinetes de protección de línea aérea.

b) El sistema de teleprotección, imprescindible para la protección de línea aérea y para el sistema de interdisparo (Ante falla de reactor, falla interruptor etc.) es tratado en el Anexo VIII que integra los documentos licitatorios. Desde el punto de vista del Proyecto de Referencia existen antecedentes, que deben ser considerados en el marco del antes citado Anexo VIII, en el contrato 1023.

- c) Para la protección de “Falla de Interruptor”, de “Discrepancia de Polos” y verificador de sincronismo, con armarios únicos para cada vano (2 campos = 1 vano) deberán hacerse los correspondientes análisis de disponibilidades si así lo estima conveniente el Proponente, con TRANSENER S.A.
- d) Tal como se expresa en el ANEXO III del Pliego (“Exigencias Técnicas”), están excluidas expresamente de la opción de compra, las protecciones eléctricas de línea aérea adquiridas por la ex empresa estatal HIDRONOR.
- e) Los gabinetes con Sistemas Oscilográficos Registradores de Fallas adquiridos por la ex empresa estatal HIDRONOR para el proyecto de la Cuarta Línea no están disponibles, por lo que deberán ser considerados dentro de un nuevo suministro, no existiendo en consecuencia la opción de compra.

5.4 Contrato N° 789

Rubro 1: E.T. CHOELE CHOEL

Item 1:

No aplicable (correspondía a la línea 5 WH1 existente).

Item 2:

No aplicable (correspondía a la línea 5HI1 existente).

Item 3:

Una batería de capacitores a la intemperie de un potencia mínima de 180 MVAr (1359 Amperes), ampliable a 250 MVAr (1601 Amperes) y 32,5 ohms de reactancia por fase; completa, con todos los accesorios,

equipos auxiliares, protecciones, conexionado y cableado, a ser instalada en la Estación Transformadora de Choele Choel y asociada a la línea de 500 kV 5GH1.

Item 4:

Una batería de capacitores a la intemperie de una potencia mínima de 170 MVAR (1320 Amperes), ampliable a 300 MVAR (1754 Amperes) y 32,5 ohms de reactancia por fase; completa, con todos los accesorios, equipos auxiliares, protecciones, conexionado y cableado, a ser instalada en la Estación Transformadora Choele Choel y asociada a la línea de 500 kV 5HI2.

Rubro 2: E.T. Olavarría

Item 1:

No aplicable (correspondía a la línea 5IO1).

Item 2:

No aplicable (correspondía a la línea 5OT1).

Item3:

Una batería de capacitores a la intemperie de una potencia mínima de 245 MVAR (1585 Amperes), ampliable a 300 MVAR (1754 Amperes) y 32,5 ohms de reactancia por fase; completa, con todos los accesorios, equipos auxiliares, protecciones, conexionado y cableado, a ser instalada en la Estación Transformadora Olavarría y asociada a la línea de 500 kV 5IO2.

Item 4:

Una batería de capacitores a la intemperie de una potencia mínima de 135 MVAR (1177 Amperes), ampliable a 160 MVAR (1281 Amperes) y 32,5 ohms de reactancia por fase; completa, con todos los accesorios, equipos auxiliares, protecciones, conexionado y cableado, a ser instalada en la Estación Transformadora Olavarría y asociada a la línea de 500 kV 5OT2.

ACLARACIONES SOBRE EL CONTRATO Nº 789.

a) Equipo de contramedida para resonancia subsincrónica.

Los Proponentes deben tener en cuenta que no será necesario proveer, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 613/96 del ENRE, el denominado "Equipo de contramedida para resonancia subsincrónica, completo, con su correspondiente protección, equipos auxiliares y accesorios".

b) Equipamiento de 500 kV asociados a las baterías de capacitores.

Debe tenerse en cuenta la provisión de equipamiento de maniobra en 500 kV - básicamente seccionadores -que el Proyecto de Referencia ha previsto como asociado a cada batería de capacitores serie.

Se trata de desconectores para bypass permanente de cada batería y para aislación y puesta a tierra de las mismas.

En general deberá cuidarse de no omitir aparatos y elementos necesarios, fuera y dentro de las plataformas aisladas para el correcto servicio de la compensación serie.

ANEXO VI

(COMPLEMENTO)

1. Introducción.

Formando parte de este complemento se incluyen los “Informes” mencionados en los apartados 5.2.7 y 5.2.8 del ANEXO VI, informes que responden a un control visual exclusivamente.

Es oportuno enfatizar, aún cuando el concepto está reiterado en otros contenidos del Pliego, que los “Informes” tienen un carácter ilustrativo y no generan obligación alguna para el Comitente, siendo responsabilidad de cada Proponente - en su visita obligatoria a cada emplazamiento - la realización de sus propias verificaciones.

En caso que opte por integrar su oferta con la utilización del material originalmente comprado por HIDRONOR, el Oferente deberá gestionar con los fabricantes del equipamiento la entrega de informes de la aptitud técnica del material para incorporarse a la Cuarta Línea, de las tareas de mantenimiento preventivo que se preven como necesarias, de la disposición para realizar ensayos previos y de puesta en servicio en los emplazamientos etc. y toda otra acción necesaria para la habilitación de los equipos.

En el ANEXO III del Pliego (“Exigencias Técnicas”) están tratadas con detalle las exigencias y requerimientos a que deberán atenerse los Proponentes que tomen esta opción.

INFORME CORRESPONDIENTE A LA E.T. PIEDRA DEL AGUILA.

- a) Está construído el pórtico correspondiente a la acometida de la línea 5GH1 Cuarta Línea - Campo 04..

- b) Se comprobó que el Tablero Mímico de la Sala de Mando considera la existencia de la Cuarta Línea con todos sus instrumentos indicadores. El Tablero Mímico en lo referente a la Cuarta Línea ya está conexionado y operativo.

- c) Se comprobó que el Sistema de Servicios Auxiliares de Corriente Alterna y Continua para abastecer, entre otras cargas, las de la Cuarta Línea está en servicio.

- d) Descargadores de sobretensión: falta la calibración del instrumento lector de corriente de fuga.

- e) Capacitor de Acoplamiento, Trampa de Onda y Capacitor de Desacoplamiento (eventual) no están instalados y no están hechas las fundaciones de los mismos.

- f) Los Tableros de Protección de Línea y de Falla de Interruptor están montados en la Sala de Relés en sus sitios definitivos con las siguientes observaciones:
 - 1. Tablero de Protección de Línea: está completo.
 - 2. Tablero de Protección de Falla de Interruptor (PIF): falta un módulo fuente de alimentación en uno de los Racks del tablero.

- g) Localizador de fallas en la Línea montado en su sitio definitivo en la Sala de Relés.

h) Equipamiento de comunicaciones por onda portadora: inexistente.

i) Los interruptores de Línea, los Seccionadores de Línea con cuchillas de P.A.T., los Seccionadores de Línea sin cuchilla de P.A.T. y los Seccionadores de Barra: Montados y operables.

Nota importante: Se deberá tener presente que existe equipamiento cuya utilización, como opción, no está permitida.

**SITUACIÓN MONTAJE FUNDACIONES, ESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE
CUARTA LINEA.**

E.T. PIEDRA DEL ÁGUILA (CAMPO 04)

| EQUIPO | FUNDACION | FUND.+ESTRUC T. | FUND.+EQUIPO |
|---------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| SECC.G5043 | | | X |
| SECC.G5044 | | | X |
| T/C G504K | | | X |
| INT G5045 | | | X |
| T/C. G503L | | | |
| T/P G504V | | | X |
| SECC. G5047 | | | X |
| DESC. G504D | | | X |
| SECC.G5046 | | | X |
| A. SOPORTE | | | X |
| T.O. G504T | | | |
| C.AC. G504C | | | |

INFORME CORRESPONDIENTE A LAS RESTANTES E.E.T.T. (EXCLUIDA PIEDRA DEL AGUILA).

a) General

Mientras se realizaba la inspección de las diferentes Subestaciones involucradas en el proyecto de la Cuarta Línea, hubo oportunidad de observar el estado de almacenamiento de algunos de estos equipos. (Ver fotocopias color adjuntas). Los equipos que se encuentran a la intemperie, muestran en algunos casos, cajones algo deteriorados por las inclemencias del tiempo. Sin embargo siempre se trata de equipos destinados al funcionamiento a la intemperie, por lo que teóricamente no deberían haber sido seriamente afectados. Las partes delicadas, como cabinas de control, se encuentran en galpones cerrados, mucho de ellos con sus calefactores conectados. Esto al menos pudo verificarse en la E.T. Bahía Blanca, faltando comprobar la situación en el resto de los lugares de almacenamiento (Choele Choel, Olavarría y Ezeiza donde se encuentra el material para E.T. Abasto y el equipamiento de capacitores serie parcialmente).

Los equipos de protecciones de líneas y reactores están todos almacenados en sus cajones dentro de los edificios de mando de cada Subestación., con la excepción de Choele Choel en la cual el material se ha retirado de los cajones y se ha colocado en la sala de protecciones en su lugar definitivo.

En la E.T. Choele Choel ya están en servicio los capacitores de la "Tercera Línea" e interruptores, desconectores y transformadores

de medida en el campo que alimenta al autotransformador de 500/132 kV, todos correspondientes a este mismo suministro, pero no correspondientes a la Cuarta Línea.

Los problemas presentados en los transformadores de corriente de las líneas 1 y 2 han sido superados, no repitiéndose aquellos en las pruebas en fábrica de los equipos de las líneas 3 y 4. (no se hace mención específica de los problemas).

Todo lo anterior hace valedero no descartar la alternativa de utilizar estos equipos para el proyecto de la Cuarta Línea, previa la revisión de ellos por especialistas, complementadas con pruebas para ver el estado de cada uno de ellos.

b) Visita E.T.Choele Choele

Durante la visita a la E.T. Choele Choele se pudieron constatar varios cambios en el alcance de los pliegos existentes.

- Los pórticos de línea correspondientes a los campos C07 (línea 5GH1 a Piedra del Águila) y C10 (línea 5HI2 a Bahía Blanca) son existentes.
- El campo C05, correspondiente a la alimentación del autotransformador de 500/132 kV está listo y energizado. (No corresponde a la Cuarta Línea).
- Los capacitores correspondientes a las líneas 5HI1 a Bahía Blanca y 5WH1 a Chocón Oeste están en servicio. (No corresponde a la Cuarta Línea).

- Se ha adelantado la instalación completa de los bancos de reactores correspondientes a la Cuarta Línea (5GH1 a Piedra del Águila y 5HI2 a Bahía Blanca, incluyendo sus muros cortafuego).
- Se ha adelantado la instalación completa de los interruptores de la Cuarta Línea en los campos 07 y 10, faltando sólo su conexionado final.
- Se ha adelantado la construcción de las fundaciones de todo el equipo restante de 500 kV de la Cuarta Línea, en los campos 07 y 10, con excepción del correspondiente a los capacitores serie. En varias de estas fundaciones se han montado además las estructuras de soporte del equipo, lo que aparece indicado en la tabla adjunta.

En todos estos casos falta agregar el hormigonado de nivelación final.

- Se comprobó que el tablero mímico de la sala de mando considera la existencia de la Cuarta Línea, con todos sus instrumentos e indicadores, faltando sólo su conexión.
- Se comprobó que los tableros de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua disponen de los interruptores destinados a la Cuarta Línea, faltando sólo su conexionado.
- Los tableros de protecciones correspondientes a las líneas y reactores de la Cuarta Línea están ubicados en la sala de relés en sus sitios definitivos.

c) Visita a la E.T. Bahía Blanca

- Faltan ampliar 2 pórticos de remate de línea y 1 pórtico central, para crear los campos 17 y 18. Se debe además prolongar las barras I5A e I5B en los campos 17 y 18. Se debe terminar el vano 15 que se encuentran incompleto.
- Se comprobó que el tablero mímico de la sala de mando considera la existencia de la Cuarta Línea, con todos sus instrumentos e indicadores, faltando sólo su conexionado.
- Se comprobó que los tableros de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua disponen de los interruptores destinados a la Cuarta Línea, faltando sólo su conexionado.
- Los tableros de protecciones correspondientes a las líneas y reactores de la Cuarta Línea están en sus cajas en la sala de mando.
- Se detectó que algunos de los cajones con partes de los interruptores de 500 kV para la Cuarta Línea tienen una rotulación que debe ser verificada, ya que indica que se trata de interruptores sin resistencia de preinserción, lo que no corresponde para las necesidades de la Cuarta Línea.
- Además, por un error en la distribución de los cajones, están en los galpones de Bahía Blanca algunos elementos de las baterías de capacitores serie, los que deberían estar guardados en la E.T.Ezeiza.

d) Visita a la E.T. Olavarría

- Faltan construir los pórticos de llegada de las líneas 5IO2 (campo 17) y 5OT2 (campo 16) y completar los vanos correspondientes.
- Se comprobó que el tablero mímico de la sala de mando considera la existencia de la Cuarta Línea, con todos sus instrumentos e indicadores, faltando sólo su conexionado.
- Se comprobó que los tableros de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua disponen de los interruptores destinados a la Cuarta Línea, faltando sólo su conexionado.
- Los tableros de protecciones correspondientes a las líneas y reactores de la Cuarta Línea están en sus cajas en la sala de mando.

e) Visita a la E.T.Abasto

- Están contruidos los pórticos correspondientes a la llegada de esta línea.
- Se comprobó que el tablero mímico de la sala de mando considera la existencia de la Cuarta Línea, con todos sus instrumentos e indicadores, faltando sólo su conexionado.
- Los tableros de protecciones correspondientes a la líneas y reactores de la Cuarta Línea están en sus cajas en la sala de mando.

NOTA IMPORTANTE: Se deberá tener presente que existe material cuya utilización, como opción, no está permitida.

SITUACIÓN MONTAJE FUNDACIONES, ESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE CUARTA LÍNEA EN E.T. CHOELE CHOEL.

| EQUIPO | FUNDACION | FUND.+ESTRUCT | FUND.+EQUIPO |
|-------------|-----------|---------------|--------------|
| SECC.H5103 | | x (1 ESTRUCT) | |
| SECC.H5104 | | x | |
| T/CH510K | x (3) | | |
| INT. H5105 | | | x |
| T/C H510J | x (3) | | |
| T/P H510S | x (1) | | |
| T/P H510V | x (3) | | |
| SECC.H5107 | | x | |
| DESC. H510D | | x | |
| A. SOPORTE | x (3) | | |
| SECC.HR101 | x (3) | | |
| REACT.HR10 | | | x |
| T.O. H510T | x (2) | | |
| C.AC. H510C | x (2) | | |
| SECC.H5073 | x (3) | | |
| SECC. H5074 | | x | |
| T/C H507K | x (3) | | |
| INT. H5075 | | | x |
| T/C H507J | x (3) | | |
| T/P H 507S | x (1) | | |
| T/P H507V | x (3) | | |
| SECC. H5077 | | x | |
| DESC. H507D | | x | |
| SECC. H5076 | | x | |
| A.SOPORTE | x (3) | | |
| SECC.HR071 | x (3) | | |
| T.O. H507T | x (2) | | |
| C.AC. H507C | x (2) | | |
| REACT. HR07 | | | x |

GEEAC 01

ANEXO VI
(COMPLEMENTO)

INFORME CORRESPONDIENTE A LA E.T. PIEDRA DEL ÁGUILA
(APARTADO 5.2.7.del ANEXO VI)

Fotocopias color de fotografías de la estación

“CUARTA LÍNEA” - ANEXO VI

GEEAC 01

ANEXO VI
(COMPLEMENTO)

INFORME CORRESPONDIENTE A LAS RESTANTES ESTACIONES
(CHOELE CHOEL - BAHÍA BLANCA - OLAVARRÍA - ABASTO)
(APARTADO 5.2.8.del ANEXO VI)

Fotocopias color de fotografías de las estaciones

“CUARTA LÍNEA” - ANEXO VI