

CONCURSO PUBLICO INTERNACIONAL PARA LA VENTA DEL  
PAQUETE MAYORITARIO DE ACCIONES DE  
CENTRAL TERMICA SORRENTO S.A.

**ANEXO IV.b**

**Provisión de materiales, desmontaje, montaje. Adecuación y montaje de  
obras electromecánicas**

ANEXO IV b

PROVISION DE MATERIALES, DESMONTAJE, MONTAJE, ADECUACION Y  
MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECHANICAS PARA LA  
PRIVATIZACION DE LA C.T. SORRENTO

(Rosario, Provincia de Santa Fé)

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

OBJETO

Las presentes especificaciones tienen por objeto establecer la provisión y el montaje por parte del Generador, de todos los equipos y materiales necesarios para independizar las instalaciones a ser utilizadas por aquél, de las que serán de uso del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

El presente Pliego de Condiciones debe interpretarse como una guía que orientará el proponente sobre la naturaleza de los bienes y servicios que ha de proveer sin liberarlo de la obligación de entregar los trabajos realizados en forma de satisfacer de manera confiable el objeto a que se los destina.

La totalidad de los materiales y la mano de obra de ejecución estarán a cargo del GENERADOR, y aún cuando en la descripción de los suministros y trabajos se hubieran omitidos detalles necesarios para la terminación de las tareas, las obras deberán entregarse al TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR completamente terminadas, de acuerdo a las reglas de la técnica y conforme con los fines a que están destinadas.

Los planos que acompañan a este Pliego de Condiciones son de carácter informativo, debiendo el GENERADOR realizar la elaboración de toda la documentación técnica necesaria para el correcto desarrollo de los trabajos, a efectos de lograr sin inconvenientes el funcionamiento de las instalaciones en forma independiente.

ITEM 1: TABLERO DE COMANDO, CONTROL, SENALIZACION, SERVICIOS AUXILIARES DE C.A. Y C.C.

Cantidad: UNO (1).

El suministro y montaje será realizado por el GENERADOR.

El suministro deberá responder a las "Especificaciones Técnicas de Adquisición de Tablero de Comando" y las Especificaciones Técnicas T-61 y T-78 de AGUA Y ENERGIA ELECTRICA.

Desde este tablero se comandarán todos los equipos de la Estación transformadora en 132 kV. Será montado en la nueva Sala de Comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

Estará constituido por paneles que corresponderán a los siguientes campos:

- Transformador de potencia T F1
- Transformador de potencia T F2
- Transformador de potencia T F4
- Salida de línea Lorenzo
- Salida de línea Sorrento
- Salida de línea Bermudez
- Salida cable Sorrento
- Acoplamiento de barras
- Salida alimentación a transformador de arranque de generador 3
- Alimentación desde transformador de bloque TU2
- Alimentación desde transformador de bloque TU3
- Servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua
- Alarmas.

En el frente del tablero, además de los elementos de comando de equipos, se dispondrán instrumentos para la medición de las magnitudes que se detallan a continuación:

- En salidas de líneas y cable: tensión, corriente, potencia activa y reactiva.

- En transformadores de potencia del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR: tensión, corriente, potencia activa y factor de potencia.
- En acoplamientos de barras: corriente.
- En salida a transformador de arranque del generador 3: corriente, potencia activa.
- En entradas desde transformadores de bloques TU2 y TU3: corriente, potencia activa y reactiva.
- En servicios auxiliares: corriente y tensión en corriente alterna, corrientes de carga y descarga de batería y tensión en corriente continua.

Además, se deberán proveer un relé para fichado de frecuencia (que se instalará en la parte posterior del panel de acoplamiento), y un relé de polo de batería a tierra (a instalarse en la parte posterior del panel de S.A. de C.C.).

El GENERADOR deberá desmontar todos los elementos que actualmente se utilizan para el comando y control de los accesorios de los transformadores de potencia (esto es, pulsadores de arranque -parada de ventiladores, llaves para control manual - automático de ventiladores, pulsadores para subir - bajar los R.B.C., instrumentos indicadores de posición de R.B.C., lámparas indicadoras, etc.). y que se encuentran instalados en los pupitres de comando de la Central Térmica. Todos estos elementos deberán montarse en los paneles de los correspondientes transformadores de potencia.

Asimismo, el GENERADOR deberá suministrar todos los elementos necesarios para poder realizar el sincronismo y el acoplamiento en 132 Kv:

- Brazo de sincronización completa
- Voltímetros
- Ventiladores de sincronismo
- Llaves
- Lámparas indicadoras

ITEM 2: BASTIDOR DE PROTECCIONES Y MEDICIONES

Cantidad: UNO (1)

Suministro y montaje a cargo del GENERADOR.

El suministro deberá responder a las Especificaciones Técnicas de Adquisición de "Bastidor de Protección y Medición" y Especificaciones Técnicas T-61 y T-78 de AGUA Y ENERGIA ELECTRICA .

El bastidor albergará las protecciones y mediciones de todos los campos de 132 kV que componen la Estación Transformadora, y posteriormente será montado en nueva Sala de Comando de 132 kV del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

El GENERADOR deberá desmontar todas las protecciones y medidores que actualmente se encuentran instalados en Sala de Comando de la Central Térmica, y montarlos en el bastidor a suministrar.

Asimismo, tendrá que desmontar el gabinete con las protecciones de impedancia electrónicas, y trasladarlo y montarlo en la nueva Sala de Comando.

ITEM 3: GABINETE DE TELECONTROL

Cantidad: UNO (1)

Montaje a cargo del GENERADOR.

Deberá desmontar el gabinete de telecontrol existente en Sala de Comando de la Central Térmica, y transportarlo y montarlo en nueva Sala de Comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

Lo entregará haciendo todas las modificaciones necesarias para que quede en condiciones de funcionamiento totalmente similares a las actuales.

ITEM 4: BATERIA DE ACUMULADORES

Cantidad: UNO (1)

El suministro y el montaje estarán a cargo del GENERADOR.

El suministro deberá responder a la Especificación Técnica de Adquisición "Batería de Acumuladores".

El montaje se realizará siguiendo los lineamientos de la E.T. N° T-78 de AGUA Y ENERGIA ELECTRICA.

La batería deberá ser del tipo Ni-Cd, apta para descargas de media duración. Sus valores nominales serán 125 V.c.c. - 130 Ah, y estará constituida por 105 vasos de plástico más 6 de reserva, serán dispuestos en cuatro filas y se entregarán completos con el electrolito en envases separados.

La batería se entregará totalmente apta para un correcto funcionamiento, debiendo incluirse la entrega de los siguientes accesorios: manual de instrucciones, embudo y jarra graduada; llave para tuercas de bornes; densímetro a jeringa con arcómetro de calibración correcta; soportes, cables, fusibles, etc.

No obstante estando definidas las características de la batería, el GENERADOR deberá verificar la capacidad de la misma en función de las exigencias del consumo.

#### ITEM 5: CARGADOR DE BATERIA

Cantidad: UNO (1).

Suministro y montaje a cargo del GENERADOR.

El suministro responderá a la Especificación Técnica de Adquisición "Cargador de Batería".

Las tensiones límites en el consumo serán  $125\text{ V} \pm 10\%$ , para este fin poseerá un sistema de limitación de tensión por diodos de caída que entrarán en una o dos etapas.

Para carga a fondo tendrá un ajuste variable entre 1,55 y 1,7 V./elemento, pero será entregado ajustado a 1,6 V./elemento.

Para carga a flote tendrá un ajuste variable entre 1,38 y 1,42 V. ajustados a 1,4 V./elemento.

Se admite una tolerancia de  $\pm 2\%$  en la tensión de salida para variaciones de  $\pm 10\%$  en la tensión de alimentación y de  $\pm 2\%$  en la frecuencia, con la combinación más desfavorable y la batería conectada y en flote.

El cargador será montado en la Sala del Centro de Alimentación.

ITEM 6: BATERIAS DE ACUMULADORES PARA EL TELECONTROL Y PARA ONDA PORTADORA - CARGADOR DE BATERIA

Cantidad: Global.

Montaje a cargo del GENERADOR.

La batería para el telecontrol se encuentra actualmente instalada en el entresuelo de cables de la Sala de Comando de la Central Térmica, y la batería para Onda Portadora, en la sala contigua a la Sala de Comando.

El GENERADOR deberá realizar el desmontaje de las baterías, posteriormente efectuar su traslado y montaje en nueva Sala de Comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR y el conexionado final, de manera que quede en condiciones de correcto funcionamiento.

El cargador de esta batería se encuentra en la actualidad montado en Sala de Comando de la Central. El GENERADOR procederá a su desmontaje, traslado, montaje, en lugar adyacente a la batería mencionada en párrafo anterior, y el conexionado correspondiente a fin de lograr un correcto funcionamiento del mismo.

ITEM 7: SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO

Cantidad: Global.

El montaje estará a cargo del GENERADOR.

El sistema de aire comprimido que se utiliza para el accionamiento de los equipos de la playa de 132 kV está constituido por dos compresores de la Central Térmica, con cuatro

tanques de aire, dos de ellos instalados a la intemperie, quedando para el Generador un equipo compresor, debiéndose proveer su tanque.

El GENERADOR deberá desmontar los compresores, tanques de aire y cuadro de válvulas, trasladarlos y montarlos en la nueva sala de compresores, de acuerdo a lo indicado en croquis que se adjunta en la parte de obras civiles.

Asimismo deberá adaptar las cañerías y hacer en ellas todas las prolongaciones y modificaciones convenientes, como para que el sistema de aire comprimido quede en condiciones correctas de funcionamiento en su nueva instalación, y opere en forma total independiente del sistema de aire comprimido que utilizará el GENERADOR.

ITEM 8: TRANSFORMADOR DE ARRANQUE DEL GENERADOR 3

Cantidad: UNO (1).

Montaje a cargo del GENERADOR.

La disposición actual y futura final de los Transformadores es la siguiente:

BOX	1	2	3	4	NUEVO	REPARAC.
ACTUAL	TF2	TA63	TU2	TF4		TF1
FUTURO	TF2	TU2	TF1	TF4	TA63	

El GENERADOR desmontará el transformador de arranque del generador 3, actualmente ubicado en el Box N°2 de la playa de 132 Kv. a fin de ubicar en este lugar el transformador TU 2 (transformador de bloque del generador 2) en la medida que ya esté disponible el TF1.

El GENERADOR construirá en terrenos propios, un campo de 132 kV. donde montará el transformador de arranque del generador 3, al igual que todos los equipos de 132 kV. necesarios para



lograr su alimentación desde la barra II (lado sur) de 132 kV de acuerdo al esquema unifilar de plano N° IRL/PC 1413.

Este campo contendrá un seccionador de acometida 132 kV, interruptor y TI y TV (en cada fase), equipos que serán de provisión del GENERADOR y quedarán en propiedad del mismo. Se deberá considerar una potencia de cortocircuito de 5000 MVA en barras de 132 kV.

Los transformadores de corriente del lado 132 kV. deberán disponer de un núcleo destinado a la medición comercial de la energía suministrada por el TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR, en este punto de la estación.

Los núcleos de medición de las TI y los TV serán los que fijen las reglamentaciones vigentes al momento de su implementación.

El GENERADOR deberá implementar, en la sala de comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR, la medición de corriente y potencia activa correspondiente a este campo, conforme a lo indicado en ítem 13 del presente Pliego.

Se contará en este campo, con al menos protección de sobre corriente de fase, sobrecorriente de tierra, más las protecciones propias del transformador.

Serán por cuenta del GENERADOR todos los trabajos y provisión de materiales necesarios para la completa ejecución de las tareas mencionadas.

ITEM 9: TRASLADO DE TRANSFORMADOR DEL BLOQUE DEL GENERADOR 2 (TU2)

Cantidad: UNO (1).

Montaje a cargo del GENERADOR.

El GENERADOR desmontará el transformador TU2 actualmente en Box 3 y lo montará en Box 2.

A tal fin el GENERADOR efectuará el retendido de cables pilotos que sea necesario, como así también la provisión y montaje de todos los elementos menores necesarios para realizar estas tareas.

Los comandos, señalizaciones, alarmas, etc. de este transformador se implementarán en sala de comando del GENERADOR.

La ejecución de los trabajos de este ítem deberán coordinarse con el TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR, a fin de no afectar la potencia disponible en barras de 132 kV. y 11,4 kV. de la Estación Transformadora.

El GENERADOR deberá implementar, en la sala de comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR, la medición de corriente y potencia activa correspondiente a este campo, conforme a lo indicado en ítem 13 del presente Anexo.

ITEM 10: CONEXIONADO DE GENERADOR G2 A TRANSFORMADOR DE BLOQUE TU2

Cantidad: Global.

suministro y montaje a cargo del GENERADOR.

El Generador deberá desconectar los cables de media tensión que vinculan al generador G2 y al transformador TU2 con celdas de 11,4 kV., tanto en bornes de estas celdas como en barras del túnel de barras que une TU2 con edificio de comando.

Posteriormente deberá reconstruir los juegos de barras existentes en el túnel mencionado, para lo cual suministrará todas las barras y los aisladores que sea necesarios, de características similares a los que ya se encuentran instalados. Así quedará determinada la interconexión entre G2 y TU2, de acuerdo a lo indicado en plano N° IRL/PC 1413.

ITEM 11: CABLES DE COMANDO, SEÑALIZACION, MEDICION, PROTECCION, FUERZA MOTRIZ, TELECONTROL Y COMUNICACIONES.

Cantidad: Global.

Suministro y montaje a cargo del GENERADOR.

El GENERADOR deberá efectuar el desmontaje de todos los cables piloto que vinculan a los equipos de la playa de 132kV., tablero de comando y bastidor de protecciones existentes y gabinete de onda portadora y telecomando y reemplazarlos por cables pilotos nuevos, sin uso, pero

teniendo en cuenta las nuevas indicaciones de tableros, etc.. que se indican en ítem 1, 2, y 3.

El suministro deberá responder a las Especificaciones Técnicas de Adquisición "Cables de media y baja tensión".

Los cables pilotos utilizados para la alimentación del equipo de medición, venta de energía, serán de características tales que en el circuito de corriente la prestación total de los instrumentos y conductores esté comprendida entre el 25 y 100 % de la nominal del T.I., y en los circuitos de tensión nominal secundaria.

Quedan incluidos en este ítem los cables pilotos destinados a la interconexión de los gabinetes de telecomando, con las correspondientes borneras destinadas al telecontrol.

Las secciones mínimas de los cables pilotos serán:

Circuitos amperométricos: 4mm<sup>2</sup>.

Circuitos voltimétricos : 2.5mm<sup>2</sup>.

Circuitos de control : 2.5mm<sup>2</sup>.

Los cables de potencia, aislación 1kV., estarán aislados en PVC del tipo antillama, y deberán tener secciones adecuadas a las funciones que desempeñan. Los cables de fuerza motriz serán seleccionados de forma tal que la caída de tensión no sea superior al 5 % y que pueda resistir la corriente nominal en forma permanente.

El GENERADOR se encargará además del tendido y conexionado de todos los cables, trabajos que efectuará siguiendo los lineamientos de la Especificación Técnica N° T-78 de AGUA Y ENERGIA ELECTRICA. El conexionado deberá realizarlo en ambos extremos de los cables, debiendo estos quedar debidamente señalizados.

El tendido se efectuará a través del túnel de cables existente, que colectará todos los cables de la Estación Transformadora, y por medio del nuevo túnel y del ducto de cables que el GENERADOR construirá a tal efecto, se los hará llegar hasta la nueva Sala de Comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

Para la vinculación del sistema de comunicaciones existente con la nueva Sala de Comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR se utilizarán caños de PVC diámetro 110 mm., espesor 3,2 mm., que se instalarán entre las cámaras existentes más próximas y el nuevo túnel de cables.

ITEM 12: ALIMENTACION PARA SERVICIOS AUXILIARES DEL TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR

Cantidad: Global.

Montaje a cargo del GENERADOR.

El GENERADOR deberá prever una alimentación en 380 V C.A. por lo Servicios Auxiliares que el TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR utilizará para el comando, control y fuerza motriz de sus instalaciones.

La conectará al panel de servicios auxiliares del tablero de comando, que se instalará en la nueva Sala de Comando del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

La medición comercial de la energía eléctrica que el GENERADOR suministrará, se efectuará de acuerdo a los lineamientos indicados en ITEM 13.

La potencia aproximada que el TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR requerirá, es de 170 kVA.

ITEM 13: SISTEMA DE MEDICION COMERCIAL DE ENERGIA ELECTRICA

Cantidad: Global.

Suministro y montaje a cargo del GENERADOR.

El GENERADOR suministrará los medidores de energía y todos los elementos necesarios para efectuar la medición comercial de la energía eléctrica que intercambiará el GENERADOR y TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR. según las Especificaciones y Reglamentaciones vigentes al momento de su ejecución, establecidas por la Secretaría de Energía.

Los puntos de medición nuevos a implementar, son:

\* en 132 kV:

- alimentación desde bloque G2/TU2 a barras de 132 kv.
- alimentación a transformador de arranque del generador 3.

\* en 380 V:

- alimentación a servicios auxiliares del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR.

#### ITEM 14: ELABORACION DE DOCUMENTACION TECNICA

Cantidad: Global.

Suministro a cargo del GENERADOR.

En GENERADOR deberá elaborar toda la documentación técnica necesaria para el normal desarrollo de la ejecución de los trabajos, que se enuncian en es pliego de condiciones.

Para el caso de los esquemas eléctricos, se ajustará a los lineamientos indicados en las "Reglas para la confección de esquemas eléctricos", que se adjuntan al presente Pliego.

#### ITEM 15: MATERIALES RECUPERADOS

Cantidad: Global.

Todos los materiales y elementos que quedan fuera de servicio, como consecuencia de la ejecución de todas las tareas, que se enuncian en el presente Pliego, serán considerados propiedad del TRANSPORTISTA - DISTRIBUIDOR, y entregados por el GENERADOR en la E. T. Sorrento.