



Gerencia de Sector Estudios y Proyectos
Área Trasmisión

PARTE I

GENERALIDADES

INDICE

1.1	OBJETO	3
1.2	DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS.....	3
1.3	ALCANCE DE LAS OBRAS	3
1.4	ALCANCE DE LOS SUMINISTROS	3
1.5	LÍMITES DE LA OBRA	3
1.5.1	POTENCIA	3
1.5.2	COMUNICACIONES	4
1.5.3	REACTORES	4
1.5.4	PROTECCIONES.....	4
1.5.5	CONTROL Y RED DE SUBESTACIÓN.....	4
1.5.6	TELECONTROL	5
1.5.7	OBRAS CIVILES Y MONTAJE	5
1.6	ANTECEDENTES TÉCNICOS PARA EL PROYECTO Y OBRA.....	5
1.7	CONDICIONES PARTICULARES DE LAS OBRAS.....	5
1.7.1	INDISPONIBILIDAD DE LA LÍNEA PA5-MA5.....	5
1.8	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS.....	6
1.9	DOCUMENTOS A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA.....	6
1.9.1	GENERALIDADES	6
1.9.2	PROCEDIMIENTOS DE ENVÍO DE DOCUMENTOS Y DE APROBACIÓN 7	
1.9.3	DOCUMENTOS SEGÚN OBRA	8
1.10	NORMAS TECNICAS APLICABLES.....	8
1.11	CONDICIONES LOCALES	9
1.12	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	10
1.12.1	GENERALIDADES	10
1.12.2	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	10
1.12.3	POTESTADES DE UTE.....	11
1.12.4	DOCUMENTACIÓN.....	11
1.12.5	INCUMPLIMIENTOS	12
1.13	OFICINA RESPONSABLE.....	12

1.1 OBJETO

En el presente volumen se describen las obras, suministros y actividades necesarias para la construcción de:

- Segunda conexión en 500 kV de la Central Punta del Tigre (Proyecto Cardal), consistente en:
 - Estación Cardal de 500kV (CR5).
 - Línea de 500kV Punta del Tigre-Cardal (PT5-CR5).
 - Obras asociadas en estaciones de 500kV Palmar, Punta del Tigre y Montevideo A.
- Línea de 150 kV Salto Grande-Salto B (SGU-SAB).

1.2 DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

La Estación Cardal (CR5) abrirá la línea de 500kV existente Palmar-Montevideo A (PA5-MA5) en 2 líneas: Palmar-Cardal (PA5-CR5) y Cardal-Montevideo A (CR5-MA5), y se vinculará a la Estación Punta del Tigre (PT5) mediante una nueva línea de 500 kV de 60 km aprox. de longitud (PT5-CR5).

Para la integración de CR5 a red de Trasmisión, serán necesarias instalaciones relativas a los sistemas de protección y comunicaciones en estaciones asociadas: PT5, MA5, PA5 y Centrales RAS, las cuales se detallan en los capítulos específicos del presente VOLÚMEN.

Se construirá además una línea aérea de 150kV de 20 km aprox. de longitud que conectará la estación Salto Grande y la estación Salto B (SGU-SAB).

1.3 ALCANCE DE LAS OBRAS

El alcance de las obras se detalla en las partes II y IV del presente VOLÚMEN.

1.4 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS

El alcance de los suministros se detalle en las partes II, III y IV del presente VOLÚMEN.

1.5 LÍMITES DE LA OBRA

Se especifican los siguientes límites de la Obra:

1.5.1 POTENCIA

El Contratista será responsable de realizar la apertura de la línea PA5-MA5, así como las conexiones en la Estación Cardal, las pruebas y la puesta en servicio correspondiente a las líneas PA5-CR5 y CR5-MA5.

En la Estación Punta del Tigre, el Contratista deberá ejecutar la acometida de la línea PT5-CR5 y su conexión a los equipos de potencia existentes en dicha estación.

Con respecto a la línea de 150kV SGU-SAB, el Contratista será responsable en las estaciones Salto Grande y Salto B del tendido desde la última torre terminal al pórtico de la sección de línea correspondiente, incluyendo su amarre y conexión al equipamiento de potencia.

1.5.2 COMUNICACIONES

En las estaciones Palmar y Montevideo A, el Contratista será responsable por completo del reemplazo del sistema de comunicación por onda portadora (trampas de onda, cajas de acoplamiento, cableado de coaxial, y paneles con equipamiento y servicios) correspondientes a la actual línea PA5-MA5, incluido las conexiones de potencia.

En la Estación Punta del Tigre, el Contratista será responsable del suministro, tendido y empalmado del cable de fibra óptica dieléctrico para vincular el cable OPGW en el pórtico de acometida de la línea con la sala de tableros de la estación, además del montaje, cableado y conexión de los equipos de comunicaciones.

En las estaciones Salto Grande y Salto B, el Contratista será responsable del suministro, tendido y empalmado del cable de fibra óptica dieléctrico para vincular el cable OPGW en el pórtico de acometida de la línea con la sala de comunicaciones de las estaciones.

1.5.3 REACTORES

El Contratista tendrá a su cargo todos los aspectos relativos al montaje de los bancos de reactores en la estación Cardal, incluyendo:

- proyecto y obra civil
- proyecto electromecánico (incluyendo el diseño de las conexiones)
- montaje electromecánico
- realización de las pruebas de todos los dispositivos de protección y medida, según se describe en el Capítulo Montaje, siguiendo todas las pautas establecidas en el Capítulo Ensayos.

Los reactores que tienen como destino la estación Palmar solamente se descargarán y posicionarán en el lugar de dicha estación que indicará la dirección de Obra. Su montaje y conexión no forma parte de este Contrato.

1.5.4 PROTECCIONES

El Contratista será responsable de las tareas indicadas en el Capítulo Sistema de Protección de la Parte II-Estación Cardal y Obras Asociadas.

1.5.5 CONTROL Y RED DE SUBESTACIÓN

El Contratista será responsable de las tareas indicadas en el Capítulo Sistema de Control de la Parte II-Estación Cardal y Obras Asociadas.

1.5.6 TELECONTROL

Queda de cargo de UTE la integración de la nueva Estación al Sistema SCADA remoto UTE (Centro de control de Melilla), quedando a cargo del Contratista los suministros e instalaciones que se describen en los capítulos correspondientes.

1.5.7 OBRAS CIVILES Y MONTAJE

El Contratista deberá hacerse cargo de gestionar y obtener todos los permisos de construcción necesarios.

1.6 ANTECEDENTES TÉCNICOS PARA EL PROYECTO Y OBRA

Los antecedentes técnicos que deberá reunir la empresa encargada de ejecutar el proyecto y la obra, se detalla en las partes II y IV del presente VOLUMEN.

1.7 CONDICIONES PARTICULARES DE LAS OBRAS

1.7.1 INDISPONIBILIDAD DE LA LÍNEA PA5-MA5

Para los trabajos de apertura de la línea PA5-MA5 que se detallan en la Parte IV del VOLUMEN II e implican la desenergización de la línea existente, el Contratista dispondrá únicamente de los cortes que se detallan a continuación:

- 1 corte prolongado de 6 días consecutivos, para el montaje de dos nuevas torres terminales bajo la línea existente, el desarme del vano existente, y el posterior armado de los nuevos vanos.
- 8 cortes diarios, de 8 horas efectivos de trabajo cada uno, para trabajos preparatorios (ejecución de fundaciones), tendido de antenas, realización de conexiones entre línea y antenas, y para la apertura de la línea propiamente dicha.

Independientemente del tipo de corte (prolongado o diario), los únicos períodos del año posibles para indisponer la línea PA5-MA5 son:

- Período 1: 20 de marzo al 10 de mayo
- Período 2: 15 de setiembre al 15 de noviembre

Todos los cortes deberán ser solicitados formalmente a UTE antes del día 15 del mes anterior al que se pretende realizar los trabajos. UTE se reserva el derecho a rechazar alguno de los cortes, dependiendo de las condiciones climáticas o alguna condición particular que pueda dificultar la operación.

El corte prolongado deberá iniciarse un día sábado. Una semana antes de la fecha prevista, UTE confirmará la viabilidad del mismo y si fuera necesario (por condiciones meteorológicas o contingencias en la red) tendrá la potestad de reprogramarlo, aunque siempre dentro del período propuesto (Período 1 o Período 2). El Contratista deberá tomar todas las precauciones pertinentes para poder ejecutar los trabajos dentro del tiempo previsto (6 días). Esto incluye el acondicionamiento del terreno a efectos que sea posible trabajar en jornadas posteriores a días de lluvia. No será considerada como razón de fuerza mayor para la no ejecución de las tareas

previstas, alteraciones del terreno debidas a la lluvia. Si los trabajos durante este corte se extendieran más del tiempo previsto, se procederá según lo estipulado en el VOLUMEN I, Condiciones Generales, Parte B.

Los cortes diarios serán siempre durante los fines de semana (sábados o domingos). El horario de inicio, a coordinar con la Dirección de Obra, deberá ser lo más temprano posible en la mañana. Cada corte tendrá una duración máxima de 8hs efectivos para la ejecución de los trabajos, debiéndose devolver la línea al finalizar los mismos. Los tiempos de maniobra asociados, no incluidos dentro de las 8hs, serán responsabilidad de UTE. Durante la ejecución de los trabajos, y en caso de ser necesario, UTE tendrá el derecho de solicitar la devolución de la línea en un plazo no mayor a 1 hora, en las mismas condiciones iniciales.

Todos los trabajos a realizar en las estaciones Palmar y Montevideo A, que requieran cortes de la línea PA5-MA5, deberán ejecutarse durante los cortes previstos para los trabajos de apertura de la línea mencionados anteriormente, y en las mismas condiciones.

1.8 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

El Contratista deberá cumplir, en los casos que corresponda, con todos los procedimientos operativos requeridos por UTE, en particular con los siguientes documentos:

- Protocolo de ingreso a SSEE de Trasmisión (PO-TRA-OP-002/00), y su anexo establecido en la Orden de Servicio del 1° de octubre de 2013.
- Procedimiento de Realización de Trabajos en condiciones eléctricamente seguras (PO-TRA-SL-0001-02), con excepción del cuadro de distancias mínimas de trabajo el cual debe ser reemplazado por el correspondiente en la Instrucción general para la realización de los trabajos en alta tensión.
- Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en alta tensión (IGTCTAT) aprobado en Resolución de Directorio 14-1587 del 21 de agosto de 2014.

Los documentos mencionados se incluyen en el VOLÚMEN III - Anexo IV.

1.9 DOCUMENTOS A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA

1.9.1 GENERALIDADES

El costo de todos los documentos que sea necesario suministrar en el marco del Contrato (descripciones técnicas, especificaciones, manuales de instrucciones, protocolos de ensayos, etc.) debe ser incluido en la cotización.

UTE tendrá el derecho de hacer copias de cualquiera de estos documentos que sean suministrados en relación a la obra. En particular, los planos no deben contener ninguna nota o leyenda que establezca la prohibición de reproducirlos.

Los diseños y documentación asociada, memorias y planos correspondientes al proyecto serán propiedad de UTE para su utilización no para la comercialización a terceros.

Las cantidades de copias papel de documentos a suministrar por el Contratista serán las siguientes:

- Planos y documentos para aprobación o para información: 1 copia.
- Planos y documentos “según Obra”: 3 copias

Los planos deberán ser doblados según la norma UNIT correspondiente

Para todos los planos y documentos se suministrará también 1 copia en formato pdf.

Además, los planos deberán suministrarse en formato compatible con AutoCAD, permitiendo que los archivos sean modificados por UTE en una etapa posterior. Por lo tanto, no serán aceptables formatos protegidos, ni archivos con marcas de agua, textos o logos que no se puedan eliminar.

Toda la información notificada deberá ser respaldada en un sitio FTP que UTE administrará.

En todos los casos, los símbolos gráficos de los equipos eléctricos utilizados en estos documentos deberán estar de acuerdo con las Normas IEC y ANSI.

1.9.2 PROCEDIMIENTOS DE ENVÍO DE DOCUMENTOS Y DE APROBACIÓN

La secuencia de envío de los documentos permitirá a UTE disponer de toda la información necesaria para aprobar o comentar un documento.

Los documentos deben ser enviados en el momento adecuado de forma que se satisfagan los siguientes objetivos:

- Asegurarse que el avance del cumplimiento de los requerimientos contractuales se verifique en etapas.
- Asegurarse que los problemas que enfrenta el Contratista están en conocimiento de la Dirección de Obra.
- Asegurarse que UTE está familiarizada con los diseños propuestos.
- Asegurarse que las actividades que estén a cargo de UTE puedan realizarse en tiempo y forma.
- Asegurarse que UTE pueda realizar en tiempo y forma la necesaria preparación de las inspecciones de los ensayos en fábrica, los ensayos en sitio y la puesta en servicio.
- Asegurarse que el nivel de desarrollo de la documentación a aprobar no sea del tipo “preliminar” y sea de acuerdo a las reglas del arte y costumbres para este tipo de proyecto.

El Contratista deberá preparar y someter a aprobación a tales efectos un Cronograma de entrega de la documentación técnica dentro de los 30 días de firmado el Contrato. En caso que corresponda, se deberá prever en este cronograma el tiempo necesario para envío de documentos entre el Contratista y su representante en Uruguay.

Antes del envío de la primer remesa de Documentos, el Contratista someterá a UTE una propuesta de padronización de los documentos a enviar incluyendo formato, numeración, rotulación, etc.

UTE dispondrá en general de 20 días calendario para aprobar o rechazar los documentos enviados por el Contratista, a excepción de los planos estructurales y memorias de cálculo de pórticos y torres metálicas, para los cuales dispondrá de 30 días calendario, y de los planos funcionales, para los cuales dispondrá de 90 días calendario. El Contratista deberá planificar el envío de la información en una secuencia y cantidad adecuada para que UTE pueda razonablemente cumplir con este plazo.

UTE no se hará responsable por atrasos en el contralor de la documentación enviada por el Contratista en caso que este no cumpla con estos requisitos y con las fechas comprometidas en el Cronograma de entrega de la documentación técnica.

Todo documento que sea rechazado o devuelto para corrección deberá ser remitido por el Contratista en un plazo máximo de 20 días calendario, a menos de acuerdo específico en lo contrario con la Dirección de Obras. La documentación así reelaborada será acompañada de un detalle y descripción de las modificaciones efectuadas a la información originalmente entregada, para permitir un adecuado y ágil tratamiento por parte de UTE.

Los planos aprobados por UTE serán catalogados por el Contratista como "APTO PARA CONSTRUIR" previo a su envío a obra.

En el caso de los planos aprobados con observaciones el Contratista deberá generar una nueva versión, teniendo en cuenta todas las observaciones realizadas por UTE e identificando claramente todos los cambios, la cual podrá enviar a obra catalogándola como "APTO PARA CONSTRUIR".

En todos los casos, el Contratista deberá asumir la responsabilidad plena por los perjuicios que pudiera ocasionar la emisión de documentación técnica que viole claramente las especificaciones de este Pliego o la ejecución de trabajos sin que la documentación pertinente haya sido aprobada.

Los requisitos de corrección y reenvío de la documentación no aprobada no serán causa de prolongaciones en el Cronograma de Obras a menos de acuerdo explícito con la Dirección de Obras.

La aprobación de documentos no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en relación a la ejecución completa y adecuada de la obra.

El Contratista será responsable asimismo de la veracidad de toda la información enviada.

1.9.3 DOCUMENTOS SEGÚN OBRA

Dentro de los 30 (treinta) días calendario después de la puesta en servicio de las Obras el Contratista deberá suministrar la última revisión de todos los planos producidos durante el proyecto, con la indicación "según obra". Estos planos deberán contener, en particular, todas las correcciones introducidas al proyecto aprobado, en la etapa de ensayos en fábrica o en sitio.

1.10 NORMAS TECNICAS APLICABLES

Frente al caso en que todos los demás elementos fueran de la misma calidad y condición, UTE dará preferencia en lo que se refiere a las Obras de Trasmisión a equipos y materiales diseñados y fabricados según las normas IEC y ANSI vigentes, en ese orden de preferencia, a menos que expresamente se especifique lo contrario.

Es aceptable que se utilicen normas equivalentes o superiores a las indicadas.

Se aplicarán las normas actualizadas de las siguientes Asociaciones:

OSHA	Occupational Safety & Health Administration, USA
ASA	American Standards Association
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
API	American Petroleum Institute
AISC	American Institute of Steel Construction
ASCE	American Society of Civil Engineers
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society for Testing Materials
AWS	American Welding Society
AWWA	American Water Works Association
CEI (IEC)	Commission Electrotechnique Internationale
DIN	Deutsches Institut für Normung
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
EHE	Instrucción de Hormigón Estructural
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NESC	National Electrical Safety Code
NFPA	National Fire Protection Association
UNIT	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
USAS	United States of America Standards Institute

1.11 CONDICIONES LOCALES

El clima es sub-tropical, con preponderancia de altas temperaturas y humedades y ambiente favorable al desarrollo de hongos.

No se espera presencia de nieve ni de hielo.

- Altura sobre el nivel del mar: menor a 1000 m
- Terremotos: no hay actividad sísmica en Uruguay
- Temperaturas en el aire (°C):
 - Máxima: 45
 - Mínima: -5

- Media anual: 16
- Humedad relativa media: 75%
- Precipitación anual promedio: 1065 mm
- Velocidades de viento (promedios en 3 segundos, a 49,1 m de altura, en terreno liso):
 - valor esperado de los máximos anuales históricos es 132,3 km/h
 - desviación standard es 30,7 km/h.
- Nivel cerámico: 35
- Radiación solar: potencia irradiada máxima de corta duración (10 minutos): 1160 W/m².
- Nivel de polución: "pesado" (Nivel III, clasificación según la Norma IEC 60071-2)

En la zona involucrada ocurren nieblas durante el invierno.

1.12 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

1.12.1 GENERALIDADES

El Contratista deberá aplicar las Leyes, Decretos, Ordenanzas, Reglamentaciones y Normas Corporativas de UTE que en cualquier forma afecten a las personas empleadas en el trabajo, al equipo o material que utilice o a la forma de llevar a cabo los trabajos que correspondan en cada caso.

Se anexan al Pliego documentos aplicables al ingreso a estaciones de Trasmisión y a la realización de trabajos en condiciones eléctricamente seguras.

En particular se observarán las disposiciones que fijen las Leyes y Reglamentos para prevenir Accidentes de Trabajo, y dispondrá de los recursos necesarios para asistencia del lesionado y prever de primeros auxilios en caso de ocurrencia.

1.12.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Deberá obtener de las autoridades correspondientes los permisos y autorizaciones necesarias, dar los avisos requeridos por las Leyes y Reglamentos, y pagar, de acuerdo con las Leyes, todos los derechos y tasas inherentes a la ejecución de los trabajos.
2. Será responsable por la seguridad de sus empleados (tanto propios como los de sus subcontratistas) y por el cumplimiento de las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional vigentes.
3. Deberá adoptar las precauciones y los procedimientos de trabajo adecuados para prevenir la ocurrencia de Accidentes de Trabajo.
4. Suministrar a los trabajadores todos los equipos de protecciones

personales y colectivos apropiados para las tareas a realizar así como la construcción y mantenimiento de las señales, luces, avisos, barreras físicas y otros signos que adviertan y prevengan adecuadamente los riesgos (cartelería).

5. Deberá delimitar en acuerdo con UTE, las áreas de tránsito y trabajo y vigilará que el personal se circunscriba a dichas zonas, de lo contrario asumirá las responsabilidades que deriven en caso de daños y/o accidentes.
6. Contar en obra con la documentación y equipamiento necesario de cumplimiento legal.
7. Dar cumplimiento a los procedimientos de operativos específicos requeridos por UTE.

1.12.3 POTESTADES DE UTE

En cualquier momento durante el transcurso del Contrato, UTE se reserva del derecho, a su solo criterio, de:

1. Constituirse en el lugar donde se desarrollen los trabajos y requerir la acreditación de cumplimiento de la normativa laboral en la materia.
2. Controlar el uso por parte del personal de la empresa de todos los elementos de seguridad personal que sean del caso para la realización de los trabajos, y en caso de comprobar falta u omisión de persona o personas vinculadas a la misma podrá exigir, con expresión de causa, su retiro con carácter perentorio.
3. Solicitar, la realización de capacitación específica en seguridad a los operarios afectados al Contrato vigente.

1.12.4 DOCUMENTACIÓN

Junto con la oferta, se deberá presentar en forma obligatoria la siguiente documentación correspondiente a la empresa que ejecutará la obra:

- Contrato de Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales con el Banco de Seguros del Estado previsto por la Ley N° 16.074 del 10/10/89 (artículo 61).

Previo al inicio de los trabajos o de corresponder, en la firma del acta de inicio de obra, se deberá presentar en forma obligatoria la siguiente documentación:

1. Declaración Jurada de Seguridad y Compromiso de Acciones Futuras – R.13.-1566. Dicha declaración se encuentra en el VOLÚMEN III - Anexo IV.
2. Participar de la Entrevista Preventiva de Seguridad quien firma el

Contrato o su representante bajo poder notarial y el asesor en seguridad junto a la Dirección de Obra de UTE y Técnico de Seguridad de la unidad que corresponda de UTE.

Durante el desarrollo de la obra, se deberá entregar al Director de Obra de UTE, en forma mensual, el formulario de Reporte Estadístico con los datos solicitados. Dicho formulario se encuentra en el VOLÚMEN III – Anexo IV.

1.12.5 INCUMPLIMIENTOS

En caso de constatarse incumplimiento de las disposiciones vigentes y/o de las declaraciones juradas solicitadas:

- Se podrán suspender los trabajos hasta que la empresa regularice.
- Se aplicarán las multas correspondientes según la tabla de sanciones indicada en el VOLÚMEN III – Anexo IV.

1.13 OFICINA RESPONSABLE

La supervisión del Contrato estará a cargo del Sector Obras de Trasmisión de UTE, ubicado en el Piso 6 del Palacio de la Luz, Paraguay 2431, Montevideo.