



Gerencia de Sector Estudios y Proyectos
Área Trasmisión

CAPÍTULO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

CONTENIDO

1.1 OBJETO ESPECÍFICO	3
1.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.3 ALCANCE DE LA OBRA	3
1.3.1 Generalidades.....	3
1.3.2 Ingeniería y diseño	5
1.3.3 Obras de infraestructura e ingeniería civil	5
1.3.4 Transporte.....	6
1.3.5 Montaje e instalación	6
1.3.6 Disposición final de sobrantes.....	6
1.3.7 Ensayos en sitio y puesta en servicio.....	6
1.3.8 Entrenamiento del personal.....	7
1.4 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS.....	8
1.4.1 Suministros a cargo del Contratista.....	8
1.4.2 Suministros a cargo de UTE	10
1.5 ANTECEDENTES TÉCNICOS.....	11
1.5.1 Antecedentes técnicos para la ingeniería y diseño	11
1.5.2 Antecedentes técnicos para las obras de infraestructura e ingeniería civil, montaje e instalación, y ensayos en sitio y puesta en servicio.....	11
1.5.3 Antecedentes técnicos para los suministros	12
1.6 EQUIPO DE INGENIERÍA Y DISEÑO.....	12
1.6.1 Director de Ingeniería del Proyecto.....	12
1.6.2 Ingeniería Civil y Electromecánica.....	13
1.6.3 Sistemas de seguridad	13
1.6.4 Sistema de Control y Red de Subestaciones.....	13
1.6.5 Sistemas de Protección	14
1.7 DOCUMENTOS TÉCNICOS A PRESENTAR CON LA OFERTA.....	14
1.8 ALCANCE DEL ANTEPROYECTO ENTREGADO POR UTE	15
1.9 ENSAYOS DE TIPO	16
1.10 OBRADOR, OFICINAS Y FUENTES DE ENERGÍA	16

1.1 Objeto específico

Las presentes Especificaciones Técnicas se refieren a las obras necesarias para la construcción de una estación de alta tensión (tensión normal de operación 150 kV) blindada en SF₆, en el inmueble empadronado con el No. 415273, departamento de Montevideo. Se entienden incluidas las actividades de ingeniería necesarias para proyectar las instalaciones: el diseño, suministros, ensayos de equipos y materiales definidos en el alcance, las obras civiles asociadas, el montaje de todos los equipos, los ensayos en sitio, montaje y supervisión de la interconexión de los cables de 150kV y la puesta en servicio de las instalaciones.

1.2 Breve descripción del proyecto

Por medio de la Obra correspondiente se construirá una estación de Transmisión de tecnología GIS de 150 kV, “Montevideo P” (MVP).

La instalación de alta tensión de 150 kV estará basada en celdas GIS aisladas en SF₆, el conjunto tendrá una disposición de doble barra interruptor simple.

También contará con una instalación de media tensión de 31.5 kV basada en celdas blindadas aisladas en aire. Este conjunto tendrá una disposición de barra simple configuración en anillo, dividida con secciones de acoplamiento.

La alimentación a dicha estación se hará por medio de 4 ternas de cable subterráneo de 150 kV que se empalmarán a cables existentes de la red de 150 kV de UTE. Por medio de estas, la estación “Montevideo P” quedará conectada a las estaciones de 150 kV existentes “Montevideo J”, “Montevideo E”, “Montevideo R” y “Montevideo G”.

Asimismo “Montevideo P” tomará carga a través de tres transformadores de 150/31.5 kV de 63 MVA cada uno.

1.3 Alcance de la Obra

1.3.1 Generalidades

Todos los suministros y servicios no mencionados directamente en las especificaciones u oferta pero que son usuales o necesarios para asegurar que la instalación cumpla con los criterios generales de diseño especificados, deben considerarse incluidos en la Obra.

Se aclara, no obstante, que UTE intervendrá activamente en el contralor de las actividades de diseño e instalación a lo largo de todo el período del proyecto y la obra, lo cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al planificar el Cronograma de Obra y los recursos asignados a la misma.

En particular, forman parte de la Obra licitada:

- Estudios previos de ingeniería y proyecto de detalle completos de las instalaciones, en base a los criterios indicados en estas Especificaciones.
- Fabricación, inspección, ensayos, embalaje y transporte hasta obra de todos los equipos y materiales necesarios.
- Trabajos de infraestructura e ingeniería civil.
- Montaje, cableado, conexión e integración de todos los equipos y materiales.
- Los trabajos de integración (proyecto ejecutivo, montaje, ensayos) de los sistemas de protección de la estación Montevideo P y de los sistemas de protección de extremos remotos de los cables que alimentan a esta estación.
- Montaje y supervisión de la interconexión de los cables de 150 kV a los equipos de la estación.
- Suministro, instalación y verificación del sistema de puesta a tierra, tanto de potencia, como del blindaje a la alta frecuencia, así como el blindaje frente a descargas atmosféricas.
- Ensayos en sitio y puesta en servicio.
- Entrenamiento del personal de UTE
- Todo otro suministro, obra o servicio no directamente mencionado en las especificaciones u oferta pero necesario para el cumplimiento del diseño especificado.

Se excluye puntualmente de la Obra lo indicado más adelante en “Suministros a cargo de UTE”.

No formará parte de esta licitación la construcción del edificio de DIS, no obstante, el contratista será responsable del cerramiento perimetral de todo el

predio. Asimismo, el contratista deberá tramitar el permiso de construcción y demás tramites inherentes a la obra para todo el proyecto a realizarse en el padrón, incluido el edificio de celdas de DIS cuya construcción no forma parte de esta licitación. A estos efectos, UTE entregará oportunamente los planos correspondientes a este edificio.

1.3.2 Ingeniería y diseño

El Contratista será responsable de los estudios de ingeniería descritos en el capítulo de *Ingeniería y Diseño* del presente Volumen, así como del proyecto completo hasta nivel de detalle de todos los elementos, equipos, sistemas, instalaciones, y obras civiles incluidas en la obra.

El resultado de este proyecto deberá estar reflejado en las memorias de cálculo y planos indicados en el capítulo de *Ingeniería y Diseño* del presente Volumen. En dicho capítulo se indican asimismo algunos de los criterios de proyecto a los que se deberá ajustar el Contratista.

El alcance de la ingeniería y diseño del sistema de control se restringe a la elaboración de los planos funcionales de toda la estación en base a la información proporcionada por UTE de los tableros de control y las señales a interconectar. La ingeniería de detalle de este sistema, será realizada por técnicos de UTE, lo cual comprende el diseño de las lógicas de bloqueo, programación y configuración de Unidades de Campo, configuración de Servidores SCADA y Consolas HMI, configuración de Switches y Firewalls de la Red de Subestación.

El alcance de la ingeniería y diseño del sistema de protección comprende el proyecto de detalle como parte de la responsabilidad del Contratista.

1.3.3 Obras de infraestructura e ingeniería civil

Comprenden todas las obras de infraestructura e ingeniería civil descritas en la presente especificación, así como los materiales necesarios. Las mismas incluyen: obras de caminería y pavimentos construcción del edificio, vías, cubas y fosa para los transformadores, obras necesarias para la instalación del sistema de protección contra incendios, obras necesarias para la colocación de la resistencia de puesta a tierra, etc.

El Contratista tendrá a su cargo demoliciones, limpieza del terreno y cualquier movimiento de tierra que resulte necesario, referirse al Capítulo "Obras Civiles".

El Contratista deberá hacerse cargo de gestionar y obtener todos los permisos de construcción necesarios, incluido el edificio de celdas de DIS como ya se mencionó en Generalidades de la presente sección.

1.3.4 Transporte

El Contratista será responsable de:

- Transporte de todos los equipos (a excepción de los transformadores de potencia) y materiales temporarios y permanentes hasta el sitio de la Obra.
- Verificación en detalle de los límites de transporte (en peso y dimensiones) aceptables para las diversas vías de acceso al predio en que se ubicará la estación a fin de asegurarse que los equipos a transportar pueden ser llevados a obra.

Gestionar todas las autorizaciones necesarias para poder efectuar dicho transporte. En particular: deberá calcular y reforzar cuando sea necesario los puentes que se deban atravesar, de acuerdo con los requisitos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Uruguay. Se complementa la especificación de este punto en el Capítulo de “Transporte, embalaje y embarque”.

1.3.5 Montaje e instalación

El Contratista será responsable del montaje e instalación de todos los equipos y materiales equipos incluidos en la Obra, a excepción del montaje de los transformadores de potencia a cargo de UTE.

En particular el montaje de los equipos 150 kV blindados en SF₆ requerirá supervisión estricta por parte del fabricante de estos equipos, así como la ejecución de las interconexiones del cable de 150 kV a los equipos GIS.

En el resto de los capítulos de estas especificaciones se dictan las pautas de montaje e instalación particulares para cada suministro e instalación.

1.3.6 Disposición final de sobrantes

Se encuentra dentro del alcance del contratista, la disposición final de los sobrantes correspondientes a la obra, no aceptándose por parte de UTE la localización de los mismos en ningún lugar de la obra, así como tampoco en los almacenes de UTE.

1.3.7 Ensayos en sitio y puesta en servicio

El Contratista será responsable de los ensayos en sitio y puesta en servicio de la Obra.

Los equipos específicos que sean necesarios para los ensayos en sitio deben ser aportados por el Contratista, siendo de su cargo los trámites y costos asociados de entrada y salida del país. Dichos equipos podrán ser calibrados y controlados por un laboratorio autorizado por UTE cuando sea requerido.

El contratista tomará todas las medidas necesarias para la preparación de los ensayos en sitio, e informará a UTE sobre la fecha de su realización, por lo menos con 20 días de anticipación. La información irá acompañada de un cronograma detallado del plan de ensayos previstos. Los materiales, para los cuales UTE requiera durante la realización de los ensayos la presencia de sus propios funcionarios, sólo serán recibidos cuando exista un protocolo firmado conjuntamente por UTE y el contratista.

El contratista proveerá todas las facilidades a fin de permitir al representante de UTE, realizar las inspecciones en sitio.

La presencia del representante de UTE no relevará al contratista de sus responsabilidades, en caso de que alguna parte de la obra no cumpla con las especificaciones, o no se comporte satisfactoriamente en servicio.

En los Capítulos de estas Especificaciones correspondientes a los distintos suministros se detallan los correspondientes ensayos, procedimientos, normativas, etc. Independiente de lo anterior UTE podrá solicitar, dentro de los estándares normales para este tipo de instalación, verificaciones y ensayos adicionales.

1.3.8 Entrenamiento del personal

El Contratista será responsable de proporcionar cursos de entrenamiento al personal de UTE profesional y/o técnico que cubran los aspectos de ingeniería, operación y mantenimiento de los equipos suministrados. Estarán orientados a ingenieros y/o técnicos con experiencia previa en operación y mantenimiento de Estaciones de Trasmisión y equipamiento de comunicaciones.

Estos cursos serán dictados en español y tendrán lugar en Uruguay.

Se podrá coordinar estos cursos con la estadía de representantes de los fabricantes en la Obra a efectos de supervisar los trabajos de montaje y/o puesta en servicio.

Todos los costos vinculados a la puesta a disposición de los equipos y materiales de entrenamiento serán de cargo del Contratista.

El programa de estos cursos será propuesto por el Contratista a la aprobación de UTE durante la ejecución del contrato.

Cada parte o sección del curso deberá ser debidamente documentada con textos y/o video, a efectos de que este material pueda ser utilizado en el futuro por UTE para entrenar a su personal.

1.4 Alcance de los suministros

Serán suministrados todos los equipos, materiales y accesorios necesarios para la instalación, ensayos y posterior operación de la estación 150 kV “Montevideo P” (MVP).

1.4.1 Suministros a cargo del Contratista

Respecto a los equipos se destaca en particular:

- Celdas tipo GIS blindadas en SF₆, clase 170 kV, autos portantes para instalación interior. Completas con todos sus equipos según corresponda (disyuntores, seccionadores, seccionadores de puesta a tierra, transformadores de tensión y transformadores de corriente), terminales de cable, bien como complementos y adaptaciones necesarias a los efectos que se adecuen al layout de la estación.

Las cantidades y tipos que componen el suministro son:

- Seis celdas de cable (cuatro para cables existentes y dos de reserva)
 - Tres celdas de transformador.
 - Una celda de acoplamiento.
 - Dos secciones de medida de tensión de barras.
 - Dos secciones de puesta a tierra para las barras.
 - Todo elemento necesario para que el conjunto quede completamente adaptado al layout de la estación.
-
- Aisladores pasantes aire-SF₆ para las celdas de transformadores de potencia.

- Equipamiento de media tensión:
 - Celdas modulares primarias, blindadas, aisladas en aire, clase 36 kV para instalación interior, incluidos sus correspondientes accesorios.

Las cantidades y tipos que componen el suministro son:

- Tres celdas de salida de cable a distribución.
 - Tres celdas de llegada de los transformadores de potencia.
 - Dos celdas para transformadores de servicios propios.
 - Una celda de subida de barras con medida de tensión.
 - Dos celdas de subida a barras con cable y medida de tensión.
 - Una celda de acoplador de barras sin cable.
 - Dos celdas de acoplador de barras con cable.
- Seccionadores unipolares clase 36 kV para instalación exterior.
- Seccionadores unipolares bajo carga clase 36 kV para instalación exterior.
- Resistencias de puesta a tierra clase 24 kV, instalación exterior, para aterramiento de cada neutro de los transformadores de potencia, incluye transformador de corriente.
- Transformadores para servicios auxiliares relación 31.5 / 0.4-0.23 kV.
- Cables tipo 18/30kV y correspondientes terminales de cable.
- Descargadores clase 36 kV.
- Servicios auxiliares de corriente alterna:
 - Grupo electrógeno.
 - Paneles con todos sus componentes.
 - Panel medidores SMEC.
- Servicios auxiliares de corriente continua:
 - Bancos de baterías.
 - Cargadores/rectificadores.
 - Paneles con todos sus componentes.

- Cables baja tensión tanto de potencia como de control.
- Sistema de seguridad:
 - Sistema de Control de Acceso
 - Sistema de Detección de Intrusos
 - Cerco eléctrico
 - Sistema Digital de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión)
- Sistemas de Protección contra Incendio.
- Puente grúa.
- Equipos de ensayo y test.
- Repuestos y herramientas especiales.
- Conductores, herrajes, estructuras metálicas, malla de tierra de potencia, malla de tierra para blindaje de alta frecuencia, elementos para blindaje del edificio.
- Sistema de comunicaciones: el suministro indicado en el capítulo correspondiente, a excepción de los equipos que UTE decida no adjudicar de acuerdo al Volumen I, “Condiciones generales parte A, Instrucciones a los oferentes” y a la tabla de precios).

1.4.2 Suministros a cargo de UTE

- Transformadores de Potencia:

UTE suministrara tres transformadores de potencia de relación 150/31.5 kV, 63 MVA, lo que incluye además el transporte hasta la obra, montaje, suministro llenado y tratamiento del aceite, bien como ensayos de verificación de relación de transformación, calidad de la aislación, estructura interna y calidad del aceite. Corre por cuenta del contratista ensayos funcionales del cambiador de tomas, ventiladores, transformadores de corriente y protecciones.
- Descargadores de 150 kV y sus respectivos contadores de descarga.
- Sistema de Control:

El detalle de los equipos suministrados por UTE estos se encuentra en el capítulo “Sistema de Control”.

Todos los restantes elementos necesarios para el montaje y puesta en servicio del sistema de control local y telecontrol serán a cargo del contratista.

Queda a cargo de UTE la integración de la nueva estación al Sistema SCADA del Centro de Control Remoto de UTE.

- Sistemas de Protección:

El detalle de los paneles suministrados por UTE se encuentra en el capítulo “Sistema de Protección”.

- Sistemas de comunicaciones: únicamente los equipos que UTE decida no adjudicar de acuerdo a lo mencionado arriba.
- Medidores de Energía para sistema SMEC

1.5 Antecedentes técnicos

1.5.1 Antecedentes técnicos para la ingeniería y diseño

Se requiere que el Contratista que tome a cargo la dirección y ejecución de la ingeniería y diseño haya realizado el proyecto completo hasta nivel de detalle de todos los elementos, equipos, sistemas, instalaciones y obras civiles, bien como los estudios de ingeniería relacionados tanto con los aspectos civiles y eléctricos, en al menos tres estaciones o ampliaciones de estaciones de tensión 150 kV o nivel de tensión superior de tal forma que el número de secciones de maniobra sea al menos doce en los últimos 10 años.

En caso que el Contratista que tome a cargo la dirección de la ingeniería y diseño sea un Consorcio, el integrante que asuma la dirección y ejecución de la ingeniería y diseño, deberá acreditar los antecedentes indicados arriba. Asimismo, cada miembro del Consorcio deberá acreditar la experiencia correspondiente a su participación.

Los proyectos presentados como antecedentes deberán haber sido ejecutados y estar con un año de funcionamiento industrial satisfactorio a la fecha.

1.5.2 Antecedentes técnicos para las obras de infraestructura e ingeniería civil, montaje e instalación, y ensayos en sitio y puesta en servicio

El contratista que tome a cargo la Dirección deberá acreditar haber realizado, obras de infraestructura e ingeniería civil, montaje e instalación, y ensayos en sitio y puesta en servicio, en al menos tres estaciones o ampliaciones de estaciones de tensión 150 kV o nivel de tensión superior de tal forma que el número de secciones de maniobra sea al menos doce en los últimos 10 años.

En caso que el contratista que tome a cargo la dirección de la obra sea un Consorcio, el integrante que asuma la dirección y responsabilidad técnica de la obra, deberá acreditar los antecedentes indicados más arriba. Asimismo, cada miembro del consorcio deberá acreditar la experiencia mínima correspondiente a su participación en la ejecución de la Obra.

Los proyectos presentados como antecedentes deberán haber sido ejecutados y estar con un año de funcionamiento industrial satisfactorio a la fecha.

1.5.3 Antecedentes técnicos para los suministros

Para los equipos GIS, el fabricante deberá contar con antecedentes de haber fabricado al menos cincuenta celdas del mismo modelo, clase de tensión y nivel de cortocircuito y que estén en servicio por al menos dos años.

Para celdas modulares primarias de 36 kV deben contar con antecedentes de haber fabricado al menos cincuenta celdas del mismo modelo, clase de tensión y nivel de cortocircuito y que estén en servicio por al menos dos años.

Para los aisladores pasantes aire-SF₆, el fabricante deberá contar con antecedentes de haber fabricado al menos cincuenta aisladores del mismo modelo, y clase de tensión.

Todos los antecedentes deben corresponder al mismo taller de fabricación que los equipos ofertados.

1.6 Equipo de Ingeniería y Diseño

En un plazo de 30 días a partir de la firma del contrato, el Contratista deberá presentar a aprobación de UTE los técnicos que integrarán el Equipo de Ingeniería del Proyecto.

1.6.1 Director de Ingeniería del Proyecto

El Director de Ingeniería del Proyecto deberá poseer título de ingeniero eléctrico y antecedentes en dirección de ingeniería en los últimos 10 años, en al menos dos estaciones de 150 kV o nivel superior, o una estación con al menos cuatro secciones de 150 kV o nivel superior.

El **Director de Ingeniería del Proyecto** será el único interlocutor frente a los responsables de ingeniería de UTE, y en particular el responsable de:

- Controlar y aprobar toda la información de ingeniería que sea entregada a UTE, verificando que el proyecto electromecánico y de obra civil sea compatible y coherente entre sí.
- La coordinación interna entre los diferentes responsables de la ingeniería de detalle.
- La entrega de los planos firmados.
- Solicitar al Director de Obra de UTE las reuniones que fueran necesarias con el Equipo Técnico de UTE, indicando la temática particular a ser abordada.
- Residir en el país durante el desarrollo del contrato y estar presente durante las reuniones con el Equipo Técnico de UTE.

Los proyectos presentados como antecedentes deberán haber sido ejecutados y estar con un año de funcionamiento industrial satisfactorio a la fecha.

1.6.2 Ingeniería Civil y Electromecánica

La empresa deberá contar con un ingeniero civil y otro industrial opción eléctrica o ingeniero electricista, ambos con título habilitante en el país. El ingeniero civil se responsabilizará por el proyecto de estructura general y todos los aspectos civiles, y en conjunto con el Ingeniero a cargo de la parte eléctrica del proyecto firmarán solidariamente toda la documentación referida a ellos. En el caso del edificio de comando también deberá ser firmado por un arquitecto con título habilitante en el país. Asimismo, estos deberán participar en todas las reuniones técnicas con el Equipo Técnico de UTE.

1.6.3 Sistemas de seguridad

El Contratista deberá designar un Ingeniero responsable con experiencia en

sistemas de seguridad similares a los solicitados en estas especificaciones técnicas para representarlo técnicamente frente a UTE en los temas específicos de seguridad. El mismo será responsable por el proyecto, instalación y puesta en servicio de los sistemas conforme a lo requerido en estas especificaciones.

1.6.4 Sistema de Control y Red de Subestaciones

La empresa ejecutora deberá presentar **un responsable** de proyecto, para esta área específica y será quien oficie de interlocutor.

Los requerimientos que UTE considera necesarios como perfil del responsable antes mencionado son:

- Ing. Electricista con conocimiento en Control, SCADAS, telecomunicaciones y redes Ethernet.
- Responsabilidad dentro de la Obra para ejecutar y tomar decisiones sobre el sistema de control, SCADA y red Ethernet a montar y poner en servicio.
- Persona con la idoneidad y con experiencia en la materia.

1.6.5 Sistemas de Protección

La empresa ejecutora deberá presentar **un responsable** de proyecto, para esta área específica y será quien oficie de interlocutor.

Los requerimientos que UTE considera necesarios como perfil del responsable antes mencionado son:

- Ing. Electricista con conocimiento en Sistemas de Protecciones.
- Responsabilidad dentro de la Obra para ejecutar y tomar decisiones sobre la interconexión de los sistemas de protección.
- Persona con la idoneidad y con experiencia en la materia.

1.7 Documentos técnicos a presentar con la Oferta

A los efectos de la evaluación de la oferta del punto de vista técnico, el oferente debe incluir la siguiente información:

- Tablas de datos garantizados.

- Unifilar de la estación, indicando los compartimientos de gas.
- Descripción del cumplimiento de continuidad del servicio y requerimiento de seguridad asociado, especificado en la sección “Condiciones de continuidad del servicio y requerimiento de seguridad asociado” del Capítulo “Equipos de alta tensión GIS aislados en SF₆”.
- Layout (planta y cortes) de la sala GIS de la estación con el detalle constructivo de las celdas y al menos dos cortes: sección de cable y sección de transformador. En las plantas y cortes se deben visualizar las conexiones externas (salida a los cables y salidas a los transformadores), bien como la separación entre celdas (corredor de al menos 800 mm de acuerdo a lo establecido en la sección “Diseño y construcción” del Capítulo “Equipos de alta tensión GIS aislados en SF₆”). La distribución de los equipos dentro de sala deberán estar de acuerdo a los requisitos en el Capítulo “Equipos de alta tensión GIS aislados en SF₆”.
- Certificados de los siguientes ensayos de tipo:
 - A) Ensayos de tipo sobre equipos GIS blindados en SF₆ del mismo modelo y clase de tensión que el ofertado.

Estos ensayos corresponderán a equipos fabricados en el mismo taller que los equipos ofertados.
 - B) Ensayos de tipo sobre las celdas modulares primarias

Información de los ensayos de tipo de acuerdo a la sección “Ensayos de Tipo” del Capítulo “Celdas Modulares primarias 36kV”, que deberá incluir el ensayo de tipo de Arco Interno.
- Antecedentes técnicos del Contratista o integrante del consorcio encargado de la ingeniería y diseño.
- Antecedentes técnicos del Contratista o integrante del consorcio que tome a cargo la dirección de las obras de infraestructura e ingeniería civil, montaje e instalación, y ensayos en sitio y puesta en servicio.
- Antecedentes técnicos para los suministros de alta tensión GIS (celdas y aisladores pasantes) y de las celdas modulares primarias.
- Cronograma de fabricación y entrega de suministros.

- Catálogo del fabricante de las celdas de 150 kV, identificando las que forman parte del suministro.

1.8 Alcance del anteproyecto entregado por UTE

En los planos anexos se entrega el esquema unifilar y el plano de "layout" de la Estación.

Los esquemas unifilares se consideran mandatorios. Sólo se aceptarán modificaciones cuando UTE entienda que éstas son equivalentes o mejoran al esquema de Pliego.

El "layout" se deberá respetar sustancialmente, debiendo el oferente plantear las modificaciones o adaptaciones tanto según la solución cortafuego para proteger la vía pública según lo descrito en el Capítulo de Ingeniería y diseño, como también según las características de los equipos a suministrar.

Las especificaciones de detalle constructivas de los suministros y las descripciones de detalle de los procedimientos de obra se entienden indicativas, pudiendo el Contratista implementar sus propios diseños y procedimientos siempre y cuando sean de calidad equivalente a los especificados.

Las restantes especificaciones técnicas de este Pliego deberán respetarse sustancialmente, sólo se aceptarán modificaciones cuando éstas representen una mejora respecto al Pliego o respondan a los resultados de los estudios de ingeniería, en cualquier caso, dichas modificaciones deberán contar con el consentimiento de UTE. Asimismo, serán de cargo del contratista y en ningún caso supondrá prestaciones inferiores a las establecidas en estas especificaciones.

1.9 Ensayos de tipo

El Contratista será responsable que todos los equipos ofrecidos cuenten con los certificados de ensayo de tipo indicados en los capítulos respectivos de estas especificaciones técnicas (además de los ensayos de tipos a presentar con la oferta). Caso durante el contrato se constate la falta de alguno o algunos de estos certificados, UTE podrá solicitar la realización de los ensayos correspondientes a costo del contratista y sin que esto implique modificaciones a los plazos contractuales.

1.10 Obrador, oficinas y fuentes de energía

El Contratista dispondrá de una parte del predio de la estación, no afectada por las obras, para instalar allí (en acuerdo con UTE), si lo desea y a su costo, el obrador y los locales de oficina que requiera para la mejor organización del trabajo.

En esta área deberá construir un local para uso del contralor de obras, cuyas características se describen en el Capítulo "Obras Civiles".

Al terminar la obra, el obrador será retirado y se dejará el espacio usado en perfectas condiciones y reacondicionado.

El Contratista proveerá y mantendrá a su cargo las fuentes de energía necesarias para la ejecución de los trabajos y para los servicios auxiliares en el sitio. La fuente de energía puede estar constituida, por una conexión a la red de Distribución de UTE. Será de cargo del Contratista los gastos correspondientes a la conexión y los trámites necesarios ante las oficinas de UTE.

Las instalaciones correspondientes deberán reunir el máximo de seguridad para el personal, cumpliendo con las normas de seguridad locales e internacionales.