

INDICE GENERAL VOLUMEN III

SECCIÓN I	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.
SECCIÓN II	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRA CIVIL ESTACIONES.
SECCIÓN III A	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MONTAJE ELECTROMECAÁNICO.
SECCIÓN III B	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TABLEROS DE SSAA, MANDOS Y PROTECCIONES Y TELECONTROL.
SECCIÓN III C	PLANOS DE TABLEROS TELECONTROL ACE.
SECCIÓN III D	DEFINICIÓN DE BORNERAS NORMALIZADAS PARA TELECONTROL.

ANEXOS

NO-DIS-OB-MT0202 – NORMA DE RECEPCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS MT.

MM-DIS-DI-0003/1 CABLEADO DE ESTACIONES Y SUBESTACIONES.

SECCIÓN I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1. OBJETO.....	2
2. UBICACIÓN.....	2
3. PLAZO.....	3
4. IMPREVISTOS.....	3
5. OFICINA RESPONSABLE.	3
6. RESPONSABILIDAD TÉCNICA.	3
7. TRÁMITES Y PERMISOS.....	3
8. COMPLEMENTOS DE PROYECTO.....	4
8.1. PLANOS Y DOCUMENTOS A CARGO DE U.T.E.	4
8.2. PLANOS Y DOCUMENTOS A SUMINISTRAR POR LOS OFERENTES.	5
8.3. PLANOS PARA PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO.	5
8.4. PLANOS SEGÚN OBRA.	5
8.5. DIBUJOS EN FORMATO CAD.	5
9. SUMINISTROS A CARGO DE UTE.	5
10. SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA.	6
11. SUMINISTROS DE EQUIPOS.	7
12. TRABAJOS DE MONTAJE A REALIZAR POR EL CONTRATISTA.....	7
13. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR UTE.	7
14. MONTAJE ELECTROMECAÁNICO E INSTALACIONES ESTACIÓN JUANICÓ.....	8
14.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.	8
14.2. MONTAJE EN PLAYA DE 60KV.	8
14.2.1. Transición Línea Aérea a Cable Subterráneo de 60kV y Tendidos hacia Secciones de Salida.	8
14.2.2. Antena de 60kV.....	8
14.2.3. Transformador de Potencia.	10
14.3. MONTAJE EN EDIFICIO INTERIOR.	11
14.3.1. Montaje de Celdas Modulares.	11
14.3.2. Montaje de Transformador de Servicios Auxiliares y Baterías.	11
14.3.3. Sala de Tableros.....	12

1. OBJETO.

El objeto de esta licitación es la contratación de una empresa para la realización de los siguientes trabajos:

- Montaje electromecánico del equipamiento en 60kV de una Estación 60/15 kV, en padrón cercano a la localidad de Juanicó, departamento de Canelones.
- Montaje electromecánico para la inserción de la estación en la red eléctrica existente.
- Montaje de las celdas de 24kV correspondientes a una Estación 60/15 kV, en padrón cercano a la localidad de Juanicó, departamento de Canelones.
- Montaje de protecciones y cableado de las mismas.

La Estación 60/15 kV consiste de una playa intemperie para 60kV, un edificio para la instalación de celdas modulares de 15kV, tableros, transformador de SSAA y baterías.

A título de ejemplo se presenta una lista de los trabajos que están comprendidos en la presente licitación:

- Montaje de un transformador de potencia y resistencia de puesta a tierra.
- Montaje electromecánico completo de equipos de potencia en 60kV.
- Montaje de las celdas de 24kV en edificio interior existente.
- Cableado de protecciones, medidas y señales del equipamiento electromecánico instalado.
- Montaje de transformador de SSAA y Baterías.
- Montaje de Tablero de SSAA.

Se considera conveniente que los oferentes visiten el terreno donde se realizarán las obras en forma previa a la cotización.

2. UBICACIÓN.

La Estación Juanicó está ubicada en predio con número de padrón 630, localidad catastral Progreso está ubicado sobre ruta 5 km. 32.600 en Juanicó, departamento de Canelones.

3. PLAZO.

Para la obra se fija un plazo de 3 meses para la Estación.

La fecha de comienzo de los plazos se contará a partir del perfeccionamiento del contrato.

Los plazos incluyen la prueba y puesta en servicio de las instalaciones.

Conjuntamente con la oferta se deberá presentar un cronograma de barras tentativo de la ejecución de la obra, que deberá incluir por lo menos los siguientes rubros:

Implantación, montaje de equipamiento de 60 kV, y montaje de tableros, pruebas y puesta en servicio, trabajos civiles complementarios, etc.

El adjudicatario presentará el cronograma definitivo conjuntamente con los complementos de proyecto antes de la iniciación de la obra.

4. IMPREVISTOS.

Se adjudicará un 15 % de imprevistos tanto de obra como de leyes sociales, que quedarán total o parcialmente en poder de la Administración en el caso de no ser utilizado.

5. OFICINA RESPONSABLE.

La supervisión y contralor de estas obras estará a cargo de la Subgerencia Obras y Proyectos de la Gerencia de Sector Centro ubicada en la calle José Batlle y Ordoñez 821 Tel. 43322432 de la ciudad de Canelones.

6. RESPONSABILIDAD TÉCNICA.

El contratista deberá contar con un ingeniero eléctrico responsable de montajes electromecánicos.

7. TRÁMITES Y PERMISOS.

Será de responsabilidad del adjudicatario toda la tramitación necesaria a efectos de la realización de la obra dentro del marco legal vigente que implica la tramitación de los siguientes permisos:

- Gestiones ante el BPS, Ministerio de Trabajo y seguridad social, etc.

- Demás trámites tanto municipales como nacionales inherentes a la construcción de que se trata.

Previo a la recepción definitiva de las obras deberá ser entregada una carpeta conteniendo todas las habilitaciones finales respectivas.

8. COMPLEMENTOS DE PROYECTO.

8.1. Planos y Documentos a Cargo de U.T.E.

Conjuntamente con estas especificaciones UTE entre los siguientes recaudos:

- 455-v Transición línea cable en terminal Juanicó
- 1314-u - Unifilar 60-15 Estación Juanicó.
- 3332-e_ESTACION 60 15KV JUANICO_PLANTA DE NIVELES.
- 3333-e_ESTACION 60 15KV JUANICO_PLANTA CIVIL Y ELÉCTRICA.
- 3334-e_ESTACION 60 15KV JUANICO_MALLA DE TIERRA.
- 3335-e_ESTACION 60 15KV JUANICO_PLANTA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
- 202206 - Croquis Conexión acople s-disy.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación del proyecto por su parte y por parte de los Subcontratistas. No se tendrán en cuenta reclamaciones por trabajos o suministros extraordinarios que resulten de diferentes interpretaciones.

En caso de que se detecten discrepancias entre los planos y las especificaciones técnicas, y en consecuencia sea necesario definir la interpretación correcta; el tema será sometido a consideración de U.T.E. para su aclaración.

Igual procedimiento se aplicará si existieran dudas sobre el significado o la intención en algún punto, quedando la decisión final a cargo de U.T.E.

En todos los casos, las dimensiones acotadas tendrán preferencia sobre las que resulten de la escala de los dibujos.

Asimismo, los dibujos realizados a mayor escala tendrán preferencia sobre los de menor escala.

En caso de ser solicitado UTE podrá entregar los archivos en AutoCAD de los planos de la Estación incluidos en estas especificaciones.

8.2. Planos y Documentos a Suministrar por los Oferentes.

Catálogos y folletos de materiales a suministrar por el Contratista (lámparas, luminarias, tableros, morsetería, grampas, etc.)

8.3. Planos para Pruebas y Puesta en Servicio.

Sobre la base de las anotaciones realizadas en obra (o taller), durante la ejecución de los trabajos, se realiza la corrección del proyecto ejecutivo, de acuerdo a un relevamiento detallado de lo construido.

La profundidad es total, y con estos planos se realizan las pruebas y puesta en servicio ajustando sobre los mismos en forma manual los detalles surgidos durante las pruebas.

Se entregará versión gráfica solamente 2 copias a los efectos de las pruebas.

8.4. Planos según Obra.

Es la versión final, con las modificaciones que puedan haber surgido durante la puesta en marcha, donde se ajustan criterios y parámetros de funcionamiento.

De esta versión se entregan 3 copias gráficas y una versión informática en formato CAD, en soporte CD, DVD o memoria flash (pendrive).

Se dispone de 15 días hábiles corridos luego de haber realizado las pruebas y ensayos para entregar toda la documentación según obra.

En caso de que el contratista no presente los planos según obra en tiempo y forma, se retendrá el Certificado de Avance de Obra del mes en curso y sus correspondientes facturas hasta que se regularice la situación.

8.5. Dibujos en Formato CAD.

Cada lámina corresponderá a un solo archivo y el nombre de éste se pondrá en la propia hoja que le corresponde. El nombre del archivo deberá reflejar el tema de que se trata.

9. SUMINISTROS A CARGO DE UTE.

UTE suministrará todo aquello que esté expresamente indicado como material a aportar por UTE de esta obra en el volumen IV - "Documento de valoración de las Unidades Constructivas" del presente pliego.

Será de aportación de UTE entre otros:

- Seccionadores.
- Disyuntores.
- Transformadores de corriente.
- Transformadores de tensión.
- Relés de protección.
- Cables de potencia.
- Terminales para cables de potencia.
- Medidor de autoconsumo.
- Aisladores de plato porcelana U70BL.
- Conductor ALAL 150.
- Hilo de guardia AC 35.
- Herrajes y accesorios.
- Celdas Modulares de 24kV.
- Relés de protección.
- Cables de potencia.
- Terminales para cables de potencia.
- Transformador de SSAA.
- Baterías y cargador.

UTE pondrá a disposición del Contratista oportunamente toda la información relativa a los mismos (planos, manuales, e instrucciones de montaje).

Dichos suministros serán entregados en los depósitos de UTE, salvo cuando se indique lo contrario, siendo el Contratista el encargado de efectuar su manipuleo, transporte, custodia y correcto almacenaje hasta la recepción de la obra.

10. SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA.

- Artefactos de iluminación y lámparas incluidas.
- Accesorios para el Tablero de SSAA de corriente alterna y continua.
- Gabinetes, herrajes y accesorios.
- Cables de control, protecciones y accesorios.
- Herrajes.
- Varillas preformadas.
- Morsetería para conductor.
- Grapas para conductor.

Quedan también incluidos todos los materiales que sean necesarios para el correcto montaje de los equipos y además todos los que aparecen como aportación contratista en el volumen IV - "Documento de Valoración de Unidades Constructivas".

11. SUMINISTROS DE EQUIPOS.

En caso de resultar necesario, UTE podrá solicitar al Contratista el suministro de alguno de los equipos listados en el ítem 9. En este caso serán entregadas al Contratista las especificaciones técnicas que deberá cumplir el material, así como los ensayos a los que deberá ser sometido. Conjuntamente estará especificado el embalaje, transporte y procedimiento de recepción.

12. TRABAJOS DE MONTAJE A REALIZAR POR EL CONTRATISTA.

- a) Transporte desde depósitos de UTE hasta el sitio de la obra de los equipos y materiales, así como su adecuado almacenaje y protección en el sitio hasta la recepción provisoria de la obra.
- b) Montaje de antena, aisladores y herrajes.
- c) Montaje y conexión de los equipos eléctricos de alta, media y baja tensión.
- d) Tendido de cables de potencia y control dentro de la estación y su conexión.
- e) Pruebas y puesta en servicio del equipamiento instalado.
- f) Limpieza final.

13. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR UTE.

UTE proporcionará oportunamente toda la documentación técnica de los equipos indicados en el ítem 9.

En caso de ser necesario la documentación técnica incluirá además de lo anterior:

- Esquemas eléctricos unifilares.
- Plantas y cortes indicando la posición de cada equipo.
- Planos de montaje y dimensiones.
- Indicaciones del cableado de estos equipos.
- Manuales de Instalación del equipamiento.

Toda la documentación no entregada por UTE en el presente pliego, será suministrada una vez adjudicados los trabajos.

14. MONTAJE ELECTROMECAÁNICO E INSTALACIONES ESTACIÓN JUANICÓ.

14.1. Descripción General de las Obras.

Las obras consisten en:

- Montaje de equipos y herrajes en transición línea aérea a cable subterráneo de 60kV.
- Tendido de cables de 60kV desde terminal a salidas.
- Montaje de un transformador 60/15kV – 7.5MVA.
- Montaje de los equipos electromecánicos correspondientes a las secciones de salida, transformador, acople y medida en 60kV.
- Instalación de resistencia de puesta a tierra.
- Instalación de celdas modulares de 24kV.
- Conexión de los cables de potencia del transformador a su respectiva celda de 24kV.
- Cableado entre equipos y tableros.
- Instalación de servicios auxiliares.

14.2. Montaje en Playa de 60kV.

14.2.1. Transición Línea Aérea a Cable Subterráneo de 60kV y Tendidos hacia Secciones de Salida.

Del terminal de la línea aérea se realizará una antena de una de las ternas hacia otra columna según los planos (3332-e y 455-v). Una de las transiciones a cable subterráneo se realizará sobre dicha columna. La transición correspondiente a la otra terna se realizará sobre el terminal. El cable subterráneo será en XLPE RHV 36/66kV 3x1x630mm² K AL + H95 y cada terna deberá estar en su correspondiente zanja debidamente acondicionada con mojoneros indicando su recorrido y cambios de dirección.

Los trabajos correspondientes a la transición y el recorrido de los cables subterráneos se pagarán con las unidades constructivas UUCC 04017, 04018, 04019, 04021, 04022, 08286, 12305, 18634, 19073, 19014, 19136, 19138 y 21357.

14.2.2. Antena de 60kV.

Se montarán dos barras de 60kV unidas mediante una sección de acople (UC 21318).

La sección de acople 60.AC.05 contará únicamente con dos seccionadores con puesta a tierra 72,5kV, 800A (UUCC 23594). Se instalarán aisladores de 60kV con cadena de amarre como se muestra en plano de croquis de acople (UUCC 05136, 05726 y 06101).

Se instalará un tablero de frente de celda para esta sección (UUCC 97103, 97207, 97214, 97452, 97468 y 97458). Los seccionadores serán colocados sobre sus respectivas bases.

Se montarán dos antenas de 60kV (UUCC 21312, 05136, 05726, 06101, 06150, 21350 y 21352).

Las secciones de medida de tensión (60.M.03 y 60.M.07) incluirán cada una, tres transformadores de tensión de relación $\frac{60}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} - \frac{0.1}{\sqrt{3}} kV$ (UUCC 23640) instalados sobre sus correspondientes pilastras. En cada una se instalará un tablero de frente de celda, bornera y cableado (UUCC 97103, 97209, 97452, 97460).

El montaje de la sección de medida se paga con la UC 21301.

La estación tendrá dos secciones de salida (60.S.02 y 60.S.08) con medida de tensión (UUCC 21302 y 21306) hacia la estación Progreso (5T01) y Canelones (5T08). Cada una contará con descargadores de sobretensión 72,5kV – 10kA (UUCC 18634), seccionador de puesta a tierra 800A, 72,5kV (UUCC 23594), transformadores de corriente **400**-800/5-5A de 72,5kV (UUCC 23996), disyuntor tripolar 72,5kV, 800A (UUCC 23590) y un seccionador 72,5kV, 800A (UUCC 23591).

Se colocará un transformador de tensión $\frac{60}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}-\frac{0.1}{\sqrt{3}}kV$ (UC 23640) a la salida frente a cada pórtico.

Los seccionadores y disyuntores irán instalados sobre sus respectivas bases. Los descargadores y el transformador de medida se colocarán sobre las pilastras allí dispuestas.

Se instalarán tableros de frente de celda en cada sección con las correspondientes borneras. (Uucc 97103, 97208, 97214, 97462, 97468, 97464, 97458 y 97454).

Se montará la sección de transformador de potencia 60.T1.04 (UC 21310), la cual constará de un seccionador con puesta a tierra 72,5kV, 800A (Uucc 23594), un disyuntor 72,5kV, 800A (UC 23590), tres transformadores de corriente **200**-400/5-5A, 72,5kV (UC 23995), y descargadores de sobretensión 72,5kV – 10kA (UC 18634).

A diferencia de las conexiones correspondientes a la UC 21310, que se realiza enteramente en 150ALAL, parte de la conexión será en cable subterráneo. Desde las pilastras de los TI a los descargadores de cada transformador de potencia se instalará XLPE RHV 36/66kV 3x1x630mm² K AL + H95. Cada terna irá en zanja 0,6m x 1,2m debidamente acondicionada y señalizada mediante mojones. En cada pilastra irá un cepo unipolar mientras que, frente a cada transformador irá un cepo de subida de tres cables **cuya separación entre cepo y cepo deberá ser mayor a 70cm, por lo que se deberá ajustar la distancia entre bulones en obra.**

Estos trabajos se pagarán con las Uucc 21823, 04021, 08286, 12305, 19014, 19073 y 19136.

Para cada sección de transformador, se instalará un tablero de frente de celda para esta sección (Uucc 97103, 97208, 97211, 97214, 97462, 97468, 97464, 97458 y 97454). Los transformadores de corriente y descargadores se montarán sobre las pilastras previstas para equipos de 60 kV, mientras que el seccionador y el disyuntor serán colocados sobre sus respectivas bases.

14.2.3. Transformador de Potencia.

UTE instalará un transformador de potencia de 60/15.75kV de 7.5 MVA - Dyn11. El contratista deberá instalar las protecciones del transformador frente a descargas atmosféricas, las cuales se implementarán mediante descargadores de sobretensión de 10kA para 17,5kV y 72,5kV (UC 18634 – 18085), en el caso de los descargadores de 17,5kV, los mismos estarán montados sobre el herraje del propio transformador disponible a tales efectos. El transformador alimentará una barra de 15kV mediante puentes de 12/20kV – XLPE de

630mm² con sus respectivos terminales (UICC 08228, 12005, 12175 y 19012), quedando la otra sin conectar.

El neutro del transformador estará puesto a tierra mediante una resistencia de 8 Ω (UC 23451); para dicho aterramiento será necesario instalar un seccionador unipolar de 17.5kV – 400A (UC 18055), y un transformador de corriente de 50-100/5-5 (UC 23772), montados sobre pantalla cortafuego indicada en el plano correspondiente (UICC 19099, 21344 y 21348). La interconexión del neutro del transformador con el transformador de corriente se realizará mediante un cable de 12/20kV – XLPE de 240mm² y sus respectivos terminales (UC 08040 – 12180).

14.3. Montaje en Edificio Interior.

14.3.1. Montaje de Celdas Modulares.

El sector de 15kV será interior y estará compuesto por celdas primarias de clase 24kV tipo metal-clad. Alojará las celdas necesarias: una celda de medida de tensión (24M), dos celdas para protección de transformador (24T), nueve celdas de salida (24S) y dos celdas destinadas al acople en barra y medida (MA 062082, 062083, 062084, 062085 y 062086). Una de las celdas de salida será destinada para la alimentación del transformador de servicios auxiliares.

Las celdas modulares primarias, en caso de la formación de un arco interno, en el cual se generan excesos de presión en el compartimiento involucrado con fugas de gases calientes y partículas de material, están diseñadas con un ducto en la parte superior, que sirve para recoger y eliminar dichos gases. Dicho ducto se entrega como parte integrante de las celdas y termina más allá de la última celda, de ser necesario, se deberán colocar alargues a dicho ducto, los que terminarán en el techo, y que permitirán el escape de los gases por las chimeneas que se dejaron previstas al realizar la albañilería. Estos alargues se deberán realizar de chapa de acero, deberán ser tratados para que sean resistentes a la corrosión y deberán ser resistentes a una presión mínima de 60 kPa y de sección igual o mayor la sección de salida de los alargues ya aplicados en el tablero. Si fuese necesario realizar curvas en el conducto tiene que tener el radio más grande posible y contar con un buen soporte. Estos ductos se fijarán a la losa de techo por el interior de las chimeneas. Se pintarán con fondo para poliuretánica y esmalte poliuretánico color gris grafito. El pago de estos ductos se realizará según la UUCC 21860 “m ducto metálico p/salida gases”.

Las celdas contarán con relés multifunción dispuestos en compartimientos dedicados para ello. Los relés serán suministrados por UTE, su montaje corresponde a la UC 23135, las cuales incluyen, de ser necesario, la adecuación del calado en el compartimento de baja tensión de la celda a las dimensiones del relé a montar.

El montaje de las celdas modulares será pago mediante las siguientes UUCC:

21494 “Montaje Celda Modular Primaria 24 kV”.

La unión entre barras se realizará mediante puentes de 12/20kV – XLPE de 630mm² con sus respectivos terminales (UUCC 08228 y 12005).

14.3.2. Montaje de Transformador de Servicios Auxiliares y Baterías.

La sección de servicios auxiliares se equipará un transformador de 15/0.23kV de 100kVA (UC 03240) que alimentará los servicios de alterna y continua de los tableros y cargador de baterías.

Desde el transformador de servicios auxiliares de alterna, se alimentará una CGP a colocar junto a uno de los transformadores, la cual servirá para conectar la máquina de tratamiento de aceite. Esta CGP se pagará con la UUCC 14007.

En el edificio se prevé la instalación de banco de baterías 110Vdc – 150Ah (UUCC 23890), con su correspondiente cargador (UUCC 23886). El cableado entre el transformador de servicios auxiliares y el tablero de AC, así como los cableados entre cargadores y baterías serán pagos mediante las UUCC 97516, 97519 y 97520. Deberá realizarse el cableado entre el transformador de servicios auxiliares y el tomacorriente previsto para la máquina de tratamiento de aceite (UUCC 97517).

14.3.3. Sala de Tableros.

En el edificio serán alojados tableros de protecciones (UUCC 97101), en los cuales se instalarán las protecciones de la playa de 60kV (UUCC 23135) y se efectuarán los cableados asociados a las mismas, incluyendo el relé diferencial del transformador (UUCC 23145). Se instalarán asimismo las bornas para la realización del cableado de estas protecciones (UUCC 97201 y 97202).

En esta estación se instalará un tablero de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua y un adicional de barra. Se pagarán con las UUCC 97801 y 97804.

Se instalará tableros para medida de balance de energía. Las señales se tomarán del lado de baja tensión del transformador de potencia.

Se efectuará la medición de autoconsumo de los transformadores de servicios auxiliares mediante la inclusión de medidores electrónicos (UUCC 97212 y 97305). Asimismo, se realizará la medición de energía de los transformadores de potencia mediante medidores de las mismas características.