

**Acueducto Interprovincial Santa Fe - Córdoba**  
**Etapa I: Coronda – San Francisco**



**ÍTEM 4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  
ELÉCTRICA**

**ESTACIÓN DE BOMBEO N°02**

AÑO 2025

**Acueducto Interprovincial Santa Fe - Córdoba**  
**Etapas I: Coronda – San Francisco**



**ÍTEM 4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN  
ELÉCTRICA**

**MEMORIA DESCRIPTIVA  
ESTACIÓN DE BOMBEO N°02**

AÑO 2025

## INTRODUCCIÓN

La presente licitación tiene por finalidad contratar la provisión total de Materiales y Mano de Obra para el Tendido Subterráneo en Simple Terna en 33kV, la Construcción de 11.000 metros de LAMT 33kV Nueva y el Recambio de 7.000 metros de Conductor de 3x50 mm<sup>2</sup> AlAc por 3x95/15 mm<sup>2</sup> Al/Ac en la salida Galvez sobre Ruta Prov. N°6. Esto se deberá ejecutar para poder abastecer de energía y sistematizar en MT 33 kV la Red existente, que alimentará la Cabina de Maniobra y Medición a construir en la estación de Bombeo N°02.

El suministro correspondiente a la EB02 se realizará debiéndose ejecutar unos 200 Metros aproximadamente de LSMT de 33 kV en Simple Terna con CS 3x1x185/50 mm<sup>2</sup> Al/Cu-XLPE, según ETN098 de nuestra EPESF Desde las Estructuras Dobles de las LAMT 33kV hasta la Cabina de Maniobra y Medición de la (EB02) Nueva a construir.

Se deberá construir una Cabina de Maniobra y Medición compuesta por Dos Celdas de Entrada / Salida, una Celda de Medición y una Celda de Salida a cliente con Interruptor. Las celdas deberán estar equipadas para ser telecomandadas, por lo cual deberán estar prevista de todo lo necesario para tal fin en 33 kV. Según ETN047 y PDTG de nuestra EPESF.

Para esta obra en particular la EPESF NO aportará ningún tipo de Material, Si la mano de obra para realizar los Empalmes y Terminales Subterráneos y la conexión a nuestras redes existentes.

La contratista deberá coordinar los trabajos con la Sucursal que corresponda quien requerirá de otras áreas tales como el Área DISTRIBUCIÓN para la ejecución de los trabajos y coordinar, en caso de ser necesario, los cortes de servicio para realizar los trabajos en el menor tiempo posible.

Se aclara que dentro del presupuesto oficial se incluyen los costos por elaboración del Proyecto Ejecutivo, Conducción Técnica, permisos en nombre de la EPESF y Canones correspondientes respecto a cruces de todo tipo y tendidos paralelos (Ruta, FFCC, Telefonía, Municipalidades y Comunas, Vialidad, Organismos Públicos y Privados si correspondiera, etc.), siendo la Contratista la responsable de tramitar tanto la solicitud del permiso de paso como el valor del canon del mismo.

Los trabajos se llevarán a cabo en la intersección de Ruta Prov. N° 6 y Ruta Prov. N°64 entre las Localidades de Gessler y Loma Alta, debiendo la Contratista realizar los trabajos en un todo de acuerdo con el Pliego Único de Bases y Condiciones, Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas para la correcta ejecución de las obras. Todos los Trabajos que se realicen deberán responde a las Especificaciones Técnicas Normales y Tipos Constructivos de la EPESF, siendo estos aprobados e inspeccionados por EPESF.

Los mismos serán indicados con posterioridad a la selección del ejecutante, definiéndose un conjunto de provisiones y de tareas que permitirá la ejecución de dichas obras de acuerdo a las necesidades emergentes, las cuales serán especificadas por la Inspección de Obra, autoridad esta que además certificará mensualmente el avance de las mismas.

Lo que respecta LA EPESF tendrá derecho a inspeccionar y ensayar en fábrica y/o laboratorios propios o independientes, a su exclusivo criterio, los materiales y equipos a proveer por el Contratista tendientes a verificar que cumplan con las Especificaciones Técnicas indicadas en este Pliego y los Datos Técnicos Garantizados en la Oferta y comprobar la calidad de la materia prima empleada.

Cuando el resultado del primer ensayo sea negativo y por consiguiente los materiales y/o equipos resultaren rechazados, o aquel no se hubiese concretado por causas no imputables al licitante, el Contratista se hará cargo de todos los gastos que insuma la Inspección para repetir los ensayos e inspecciones a realizar en fábrica o en laboratorios independientes, tales como viáticos, sueldos, pasajes, estadías, honorarios, etc.

Será obligación del Contratista convenir con la Inspección el programa de ensayos de los materiales y/o equipos a efectuar en fábrica o en laboratorios independientes, comunicando con una antelación no menor de doce (12) días la fecha de realización.

En caso de inspección y/o ensayos en fábrica la E.P.E. podrá contrastar el instrumental de medición a utilizar, exigiendo la sustitución o complementación que estime adecuadas, en caso de comprobarse deficiencias en el mismo.

El rechazo de los materiales y/o equipos no dará derecho a la Contratista en ningún caso, a prórrogas en los períodos de acopio y/o ejecución. En caso de que el licitante no ejerciera el derecho de inspeccionar y ensayar los materiales y/o equipos, igualmente está obligado el Contratista a ensayarlos, comunicando los resultados y entregando los protocolos respectivos, teniendo el licitante diez (10) días de plazo para aceptar los materiales o rechazarlos.

Excepto los gastos que origine la Inspección únicamente en territorio de la República Argentina (sueldos, viáticos, pasajes, honorarios, etc.), todos los otros costos que insuman los ensayos de materiales o equipos en fábrica y/o laboratorios independientes correrán por exclusiva cuenta y cargo de la Contratista, debiendo suministrar el personal y los elementos auxiliares que sean necesarios para todas las pruebas que indique la Inspección.



**Acueducto Interprovincial Santa Fe - Córdoba**

**Etapas I: Coronda – San Francisco**



## **ÍTEM 4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES**

**ESTACIÓN DE BOMBEO N°02**

**AÑO 2025**

## **1. GENERALIDADES**

**Provisión de materiales y de mano de obra para la ejecución de la OBRA: “Acueducto Interprovincial Santa Fe – Córdoba. Etapa I: Coronda – San Francisco”**

## **2. ALCANCE DE ESTAS CONDICIONES**

Esta Sección se refiere a las condiciones técnicas que deben cumplir las tareas y suministros a cargo del Contratista.

En la descripción y planos que forman parte del Pliego se encuentra toda la información necesaria para la ejecución de los trabajos que se licitan. No obstante, cualquier aclaración puede efectuarse en la oficina de Unidad de Proyectos - Área Proyectos.

## **3. MATERIALES**

Para estas obras en particular la EPE – NO efectuará aporte alguno de conductores subterráneos de MT. Si efectuará el aporte de la mano de obra necesaria para realizar la conexión a nuestras redes existentes. Todos los materiales a proveer e instalar por la contratista deberán ser nuevos y de reconocida calidad, aptos para soportar las condiciones atmosféricas y del terreno del lugar de instalación, los que serán sometidos a aprobación de la EPE. Las partes o piezas que formen un conjunto deberán ser intercambiables. El diseño de cada elemento permitirá una operación continua, segura y de fácil mantenimiento.

Cualquier modificación que altere las características y/o garantías de lo ofrecido y contratado, deberá ser sometida a la aprobación de ésta EPE.

## **4. RECORRIDO Y UBICACIÓN DEL TRAZADO**

Los trabajos contemplados en el presente se realizarán en la intersección de Ruta Prov. N° 6 y Ruta Prov. N°64 entre las Localidades de Gessler y Loma Alta.

## **5. PERMISO DE PASO Y ARANCEL**

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá llevar a cabo todas las tramitaciones necesarias ante los organismos correspondientes para obtener el permiso de paso como así también el arancel correspondiente, el cual estará a cargo de la misma. No se podrán realizar excavaciones sin dichos permisos, la demora en su obtención no será justificación para solicitar ampliación del plazo de obra.

## 6. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN-

A fin de contemplar el costo que insumiría cumplimentar con la MOVILIDAD PARA LA INSPECCION, se deberá considerar el traslado a el lugar y su regreso de inspección de Obra tanto de EPESF y/o cualquier Municipio que tenga jurisdicción en el lugar de la Obra a ejecutar. Se debe considerar 3 días por semana durante el período de ejecución de la obra.

## 7. LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 13,2 [KV]

### Art. No 1.- OBJETO DE LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objeto dar los lineamientos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de canalización y tendido de cables subterráneos, a fin de entregar las instalaciones en condiciones de una inmediata puesta en servicio, dichos trabajos se deberán realizar en un todo de acuerdo a la E.T.N. 098, las reglas de la técnica del buen arte y en perfectas condiciones de marcha industrial. Todos los tendidos, empalmes y distancias a otros servicios deberán estar **GEOREFERENCIADOS** en planos conforma a Obra.

### Art. No 2.- REPLANTEO, PLANIMETRÍA Y ALTIMETRÍA.

El Contratista procederá a replantear todo lo necesario para la ejecución de las obras.

El replanteo de la traza, consistirá en la verificación de distancias parciales, cotas del terreno, cruces (calzadas, accesos de vehículos, etc.) y ubicación de todo otro obstáculo que pudiera afectar la traza presentada en el Pliego.

Por cuanto se ha utilizado para el relevamiento planimétrico el método taquimétrico que aporta una posibilidad de error de 1:500, se establece para el Contratista el siguiente método de trabajo.

- En lo planialtimétrico las mediciones a efectuarse deberán realizarse con cinta a lo largo del trazado y en las distancias laterales comprometidas que se controlen.
- En el replanteo altimétrico del terreno sin zanjeo se utilizará taquimetría (nivelación trigonométrica).
- Las mediciones de zanjas, fosas y túneles se realizarán mediante instrumentos rígidos con apreciación del centímetro.
- Los valores lineales se redondearán al 1/20 metro y los angulares al minuto sexagesimal.
- Han de satisfacerse todas las comprobaciones de medición que requiera la Inspección de Obras.

Se considera que los datos suministrados son suficientes para que el Oferente estime las características del tendido.

No se reconocerá adicional alguno por modificaciones normales en este tipo de obra.

La EPE podrá realizar las modificaciones que considere convenientes en la traza original del cable, reservándose el derecho de contratar dichos trabajos al Contratista.

El tendido del cable se realizará en su totalidad en zona urbana, en una zanja cuya profundidad ha sido estimada tomando como referencia toda la documentación de los archivos de organismos que ocupan el subsuelo en la actualidad, por lo que los valores consignados deberán ser ajustados con el acuerdo de la Inspección al comprobarse la existencia de algún obstáculo que no haya sido contemplado en el proyecto de esta Empresa.

Las sobre excavaciones laterales y/o en profundidad del zanjeo respecto a las medidas de las excavaciones detalladas en el presente Pliego y respectivos Planos, serán a cargo del Contratista, sin derecho a reclamar reconocimiento alguno, ni ampliación del plazo de obra.

### **Art. No 3.- OBRAS CIVILES EN TRAZA.**

#### **Descripción**

Las longitudes de los tramos que conforman la traza, deberán ser ajustadas con aprobación de la Inspección, de acuerdo con las modificaciones que deban ser ejecutadas a raíz de obstáculos que no hayan sido detectados en la etapa de proyecto.

Se deberán efectuar los sondeos necesarios, no menos de dos (2) cada 100 m, donde pueda detectarse el perfil transversal de la zona afectada por los trabajos y visualizar las instalaciones existentes a los efectos de diseñar el perfil longitudinal del recorrido por debajo de todo obstáculo detectado. Dichos sondeos serán realizados bajo la supervisión de esta EPE.

A los efectos de la cotización, deberá tomarse como cota inferior según ETN 098 a lo largo de toda la traza, pero si los sondeos dan apariciones de servicios en el área de afectación de los trabajos, o bien hay ausencia de obstáculos, se podrá variar la cota de fondo, dado que no se reconocerá ningún tipo de adicional por movimiento de suelo no previsto siendo responsabilidad de la Contratista asumir los riesgos empresariales que generen cualquier variación de cota, permitiendo por tal motivo levantar la cota inferior y de esta forma compensar por aquellos lugares donde se exceda el valor fijado.

Así mismo la EPE se reserva el derecho de variar la traza conservando la longitud estimada originalmente y en caso de aumento o disminución se reconocerá su costo en forma proporcional a lo cotizado.

Si no fuera posible dentro del entorno de cotas previstas salvar los obstáculos, será aceptada la traza en ese tramo por la zona de calzada, previa autorización de los entes competente y esta EPE sin reconocimiento de ningún tipo de adicional en lo cotizado para este ítem, dado que el oferente debe tener un cabal conocimiento de la zona donde se ejecutarán los trabajos.

En caso de que el tendido subterráneo incluya fibra óptica se deberá tener en cuenta para la cotización, que en el caso que el recorrido de la Fibra Óptica (FO) se

efectúe en calzadas pavimentadas y/o de calles de tierra, la colocación de cámaras de inspección y empalmes debe ejecutarse sobre la vereda, y no siguiendo la traza del cable subterráneo.

Cada uno de los trabajos indicados a continuación, incluye la totalidad de las obras civiles necesarias para la colocación de los cables subterráneos y Fibra Óptica correspondiente, de manera que permita su correcto funcionamiento en su explotación comercial, la restauración del terreno y su superficie circundante a las condiciones previas a la iniciación de los trabajos, y la reparación y/o restauración de veredas, pavimentos, solados e instalaciones que fueran dañadas por la ejecución de los trabajos aquí descritos.

Será responsabilidad del Contratista el suministro de la totalidad de los materiales y mano de obra que sean necesarias para cumplimentar todos los trabajos requeridos, así como el uso de los equipos adecuados para dicho fin.

#### **Art. No 4.- LEVANTAMIENTO DE ACERAS Y PAVIMENTOS**

Previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá realizar todas las tramitaciones Comunes o Municipales necesarias y abonar los aranceles correspondientes, para obtener los permisos de rotura de las aceras y de los pavimentos de las calles a excepción del cruce de Av. Ejército Argentino (RN N°19) que correrá a cargo de ésta EPE. No se podrán realizar excavaciones sin dichos permisos, la demora en su obtención no será justificación para solicitar ampliación del plazo de obra.

El Contratista deberá levantar las aceras existentes, contrapisos, pavimentos y calzadas afectados por la traza del Electroducto, en un ancho no inferior a 0.40 m, que será el ancho considerado en el posterior zanjeo.

Todos los escombros, producto de la remoción de veredas, contrapisos y pavimentos, deberán ser retirados y transportados por el Contratista, desde el lugar de trabajo hasta los lugares que la autoridad Municipal y/o Comunal tenga establecido para tal fin.

El costo de la carga, transporte y descarga de los escombros provenientes de la demolición de los pavimentos y de las veredas, se considerará incluido en este ítem.

#### **Art. No 5.- ZANJEO Y OBRAS CIVILES CORRESPONDIENTES**

##### **Excavación**

El Contratista antes de iniciar las excavaciones, deberá tomar conocimiento de los tendidos existentes en el subsuelo de la traza, (cables de energía, gas, agua, cloacas, etc.), los cuales han sido estudiados, pero no se indican en la planimetría correspondiente. Para tal fin deberá solicitar esa información en los organismos competentes.

Las zanjas para la colocación de los cables y ductos portacables, se ejecutarán de acuerdo según corresponda, la profundidad promedio en todos los casos y teniendo en cuenta lo establecido en ETN 098.

Dadas las características de la zona de trabajo, la excavación se realizará manualmente con las herramientas adecuadas, tomando las debidas precauciones

para evitar deterioros a todo tipo de instalaciones subterráneas existentes, las que no deberán interrumpir sus prestaciones a causa de esta obra.

La Inspección podrá, sin embargo, autorizar el empleo de maquinarias que el Contratista proponga para agilizar el zanjeo, en el caso comprobado de algún tramo que se encuentre libre de instalaciones en servicio.

**En los tramos que se requiera tuneleo, este se realizará con tunelera convencional o dirigida a criterio de la contratista. No podrá reclamar adicionales de obra por este concepto.**

El Contratista deberá reparar en forma inmediata, a su costo y cargo, todos los daños que causará a las instalaciones existentes, ya sean públicas o privadas, y que pudieran ocurrir hasta la recepción provisoria.

La reparación se efectuará de inmediato luego de producido el perjuicio, siguiendo estrictamente las normas técnicas que tenga en vigencia el propietario o prestador responsable de la instalación dañada, el cual podrá destacar un agente inspector que fiscalizará la tarea de reparación, o bien encomendará a su personal técnico dicha tarea, a su solo juicio.

En esta última alternativa, los costos facturados por el propietario o prestador que realizó la reparación, estarán a cargo del Contratista.

La Inspección tendrá facultades para suspender los trabajos objeto de esta licitación hasta obtener la conformidad del propietario afectado por el deterioro, sin que ello signifique otorgar derechos al Contratista de modificar los plazos establecidos.

La profundidad de zanjeo será controlada mediante nivel óptico; a los efectos de mantener la mayor horizontalidad y paralelismo posible de los cables y ductos portacables, se deberán efectuar respetando las profundidades estimadas en el proyecto.

Si durante la ejecución de obra debieran modificarse las profundidades de las excavaciones por razones singulares no contempladas en el proyecto, se deberá amortiguar dicho punto anguloso con pendientes inferiores al 10%, el Contratista deberá comunicar este hecho a la inspección.

Todas las sobre excavaciones laterales y/o en profundidad, respecto a las medidas de las excavaciones detalladas en el plano, que se ejecutaren sin contar con la previa autorización escrita de la Inspección, serán a cargo del Contratista, sin que pudiera reclamar reconocimiento alguno, ni siquiera ampliación del plazo de obra.

Las sobre excavaciones en profundidad, serán rellenadas con arena gruesa compactada u hormigón de calidad H-13 a todo lo ancho de la excavación ejecutada.

En el caso de cruces con calles, en ningún momento se cortará totalmente el tránsito vehicular, utilizándose la cantidad de chapones necesarios de longitud y espesor adecuado, debiendo el Contratista ejecutar el zanjeo por tramos parciales, a determinar por las autoridades municipales y/o comunales, con la conformidad de la Inspección.

Se deberá proceder al relleno, compactación y habilitación provisoria del tramo ejecutado antes de comenzar la excavación de los tramos complementarios de cada cruce. Se respetará la profundidad de 1,00 m.

Si por razones estrictamente constructivas en la mencionada traza, se debiesen realizar pequeños túneles, previa autorización de la Inspección, se rellenará con Hormigón Autonivelante los huecos que no se pueden cubrir con el dado de Hº, del mencionado túnel.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para mantener seco el recinto de todas las excavaciones, ya que estará a su cargo y correrá por su cuenta la reparación de todos los daños que pudieran ocurrir a las mismas por lluvias, filtraciones, desmoronamientos, etc., hasta la recepción provisoria de los trabajos.

El Contratista deberá contar con un equipo adecuado de bombeo, que le permita deprimir el nivel de agua por debajo de la cota de excavación, en todos aquellos casos que la Inspección y/o la circunstancia lo considere necesario.

El sistema de bombeo a emplear, no deberá producir ablandamiento del fondo de la excavación, sifonaje, socavaciones o cualquier alteración que pueda comprometer la estabilidad de las excavaciones.

El Contratista deberá asegurar en todo momento la estabilidad de las zanjas; por lo tanto deberán preverse todos los medios necesarios que permitan contar con una entubación confiable.

La conservación del material proveniente de las excavaciones hasta el relleno y compactación de las zanjas se efectuará cumpliendo estrictamente con las ordenanzas municipales vigentes; en caso de no existir reglamentación al respecto, este material se conservará en recintos contruidos con tablonos de espesor y capacidad adecuada, de forma tal de evitar su dispersión por veredas y calzadas.

Estos depósitos provisorios no deberá perturbar en lo posible el tránsito vehicular y dejarán libres los accesos a edificaciones linderas.

Durante el zanjeo, posterior tapado de zanjas, restitución de veredas y calzadas, y limpieza de los lugares de trabajo, el Contratista deberá observar rigurosamente todas las ordenanzas policiales, municipales, provinciales y nacionales relacionadas con la seguridad y orden de los trabajos.

El Contratista será el único responsable por todos los accidentes, daños y perjuicios causados por la inadecuada seguridad de los trabajos o por la inobservancia de las ordenanzas citadas, siendo su obligación estar perfectamente informado de las exigencias de las mismas. Además el Contratista estará obligado a señalizar y proteger convenientemente el lugar de los trabajos durante el día con carteles que permitan su visibilidad en forma permanente y nocturnamente con balizas eléctricas o a baterías a fin de evitar daños o accidentes a personas u objetos de terceros.

Todos los seguros a tal fin, como también la vigilancia de todo tipo de material de la obra durante el montaje hasta su recepción provisional, estarán a cargo del Contratista.



### **Art. No 6.- PERFIL TRANSVERSAL DE ZANJA**

La zanja a ejecutar tiene una profundidad mínima a lo largo de toda la traza de 1,10 m según corresponda y un ancho de 0,40 m con una estructura que responde a las siguientes características:

- Cama de arena gruesa de 0.10 m de altura, para asiento de los conductores.
- Protección mecánica de los conductores según ETN 098, asegurando un recubrimiento del conductor.
- A 30 cm por encima de los Conductores se preparará una cama de arena gruesa de 0.05 m, para asiento del biducto de polietileno de alta densidad con interior estriado de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, donde ira alojada la FO.
- Se protegerá el ducto con un Dado de Hormigón, de resistencia característica mínima  $\sigma'_{bk} = 130 \text{ Kg/cm}^2$  (H-13), asegurando un recubrimiento contado a partir del lomo del caño de 0,05 m.
- Cama de arena gruesa de 0.05 m, donde se apoyará la primera franja de advertencia y señalización.

Se deberá mantener el paralelismo y horizontalidad del conducto portacables a lo largo de toda la traza para lo cual se colocaran separadores cada 30.00 m como mínimo, elementos estos que deben garantizar que no se muevan en el momento del hormigonado.

La tubería de P.V.C. para los cruces de calle será unida entre si y con los accesorios del mismo material tal lo fija la E.T.N. 098 el contratista utilizar otros accesorios que recomiende el fabricante solo con la aprobación de la inspección de obra.

Podrá el contratista utilizar otros accesorios que recomiende el fabricante solo con la aprobación de la inspección de obra.

Deberá garantizarse en todos los casos que no quede ningún borde ni deformación en el interior del ducto que pueda dificultar el pasaje del cable.

### **Art. No 7.- MONTAJE DEL CABLE DE ENERGÍA Y ACCESORIO**

#### **Tendido**

El montaje deberá realizarse guardando las normas que imponen la técnica y el buen arte.

El contratista utilizará, sin costos adicionales, todo el equipo necesario a satisfacción de la EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA, para el montaje, conexión, puesta en funcionamiento y ensayos de los cables subterráneos, de tal manera que éstos en su conjunto queden en perfectas condiciones de estabilidad, seguridad y explotación industrial.



La disposición de los conductores será en forma coplanar horizontal directamente enterrados a una profundidad media de 1,00 [m] de nivel de piso la eje de conductores y una separación mínima entre ejes de 0,20 [m].

Previo a la iniciación del tendido de cada bobina, se solicitará la presencia del Inspector de Obra, con no menos de 24 horas de anticipación, presencia sin la cual no podrán comenzar los trabajos.

Dado que el tendido se realizará a cielo abierto se deberán optimizar los trabajos de tendido y posterior relleno a los fines de minimizar el tiempo en que la zanja permanezca abierta, sin que ello afecte de ninguna manera la calidad de los trabajos realizados.

La cantidad de rodillos a utilizar, será tal que el cable apoye en ellos en toda su longitud durante el tendido.

Una vez realizados los trabajos de tendido de cada uno de los cables, los mismos se colocarán en el lecho de la zanja el cual deberá estar perfectamente nivelado, manteniéndose el paralelismo con las paredes de la zanja y las distancias señaladas en los planos. El lecho no deberá contener piedras ni escombros y será plano en toda su superficie.

#### **Precauciones durante el tendido**

Durante el tendido o puesta en obra de los cables de potencia, el Contratista deberá extremar las medidas de prevención y seguridad en las instalaciones; y tomará entre otras, las siguientes precauciones para preservar la integridad de los cables de potencia:

- Proteger los extremos de los cables unipolares, mediante “Capuchones Termocontraíbles” que impiden el ingreso de humedad o cuerpos extraños.
- Evitar que los cables sean torsionados y/o reciban tensiones mecánicas peligrosas, que produzcan deformaciones que afecten sus características eléctricas.

#### **Riquezas del cable de potencia**

En ambos extremos de cada simple terna subterránea se deberán prever riquezas de cables de potencia. Estas deberán quedar instaladas en cada uno de los extremos de conexión, con los **radios de curvatura mínimos especificados en forma de una omega.**

#### **Montaje en terminales aéreos**

Toda la herrería metálica utilizada para el montaje de los terminales sobre la estructura de la línea como así también aquellos elementos que se utilicen para sujetar el C.S. en su montante hasta la ubicación de los terminales deberán ser puestos a tierra. Para ello se deberán colocar como mínimo dos jabalinas de Acero-Cobre de 3 metros de longitud.

Cada soporte contará con la puesta a tierra. Las puestas a tierra de estas estructuras y de los elementos metálicos no sometidos a tensión, serán realizadas y conectadas, mediante el uso de cables de Cu desnudos, de 50 [mm<sup>2</sup>] de sección nominal mínima. Cada bajada a tierra se realizará individualmente a una jabalina de 3 metros.

## **Art. No 8.- SEÑALIZACIÓN DEL DUCTO**

La cinta de prevención y advertencia que figura en los planos correspondientes al zanjeo, son de PVC cuadriculado en un espesor que cubra el ancho de zanja y llevara sobre un Polietileno una leyenda que rece “Peligro Riesgo Eléctrico”. Los colores responderán a la norma Iram 10005.

Las mismas estarán ubicadas en el extracto del perfil de zanja a 0,40 m sobre la parte superior del módulo estructural de la FO y la otra sobre la parte superior del modulo estructural del conductor.

La señalización exterior de la traza, una vez concluido el tendido, relleno y compactación de los terrenos atravesados, se hará mediante baldosas calcáreas de fondo amarillo que llevarán impresas el logotipo de “EPE” en color rojo; se colocarán en su cara nivelada con respecto al terreno natural o vereda, según el caso, fijándolas de igual forma que la indicada en el ítem de reparación de veredas.

Quedarán separadas entre sí, aproximadamente a 50 m y se colocarán en una cantidad no menor que dos (2) señalizaciones por cada cuadra; se ubicarán exclusivamente, en lugares de tránsito peatonal, en los extremos de los cambios de dirección, cruce de calles y en el eje de empalmes.

Estas últimas llevarán una identificación especial que especifique el lugar del mencionado empalme.

## **Art. No 9.- CRUCES FERROVIARIOS**

Responderán a similares características de los cruces de calle con una profundidad mínima de 3.00 m según reglamentaciones vigentes, no obstante a eso deberá gestionarse la autorización del ente correspondiente.

## **Art. No 10.- RELLENO Y COMPUTACIÓN DE LAS EXCAVACIONES**

Luego de efectuado el tendido, accesorios y elementos de protección mecánica (capas de arena, Hormigón, biducto, fajas de protección, etc., según los casos), el Contratista procederá a rellenar las excavaciones con el mismo material extraído (libre de escombro, piedras, materia orgánica), en capas sucesivas de 0,15 m de espesor máximo, con humedad óptima, compactando cada capa por separado hasta lograr una densidad del terreno a total satisfacción de la Inspección, como mínimo similar a la que poseía antes de iniciar los trabajos.

Se desechará, como material de relleno, todo suelo vegetal que sea extraído de las excavaciones, como así mismo el suelo saturado como consecuencia de precipitaciones pluviales.

En el caso de encontrarse zonas de terreno con densidad natural y plasticidad inaceptable para ser utilizados como material de relleno, o que a juicio de la Inspección pudieran causar asentamiento y/o desplazamientos de la instalación, el Contratista deberá rellenar las excavaciones con suelo de calidad no inferior a A-4 (denominación AASHO) compactado a una densidad no inferior al 90 % de la densidad máxima obtenida en un ensayo Proctor STANDART. En este caso, los materiales, personal, equipos, ensayos, etc., necesarios, serán a cargo y costo del Contratista.

Se considera hasta dos (2) ensayos (campaña y laboratorio) de comprobación por Km, cuyo costo esta incluido en el respectivo ítem de relleno y compactación de las excavaciones.

La compactación deberá realizarse manualmente, con pisones adecuados a criterio de la Inspección con el mayor cuidado posible de forma de evitar daños en las instalaciones existentes.

El Contratista deberá reparar en forma inmediata, a su costo y cargo, todos los daños que causare a las instalaciones existentes, ya sean públicas o privadas, y que pudieran ocurrir durante esta instancia de la obra, siguiendo los mismos lineamientos expresados para excavaciones.

Si el material extraído durante las excavaciones no fuera suficiente en cantidad o calidad, a juicio de la Inspección, para el relleno y compactación posteriores al tendido de los cables y accesorios el Contratista procederá a su provisión y transporte al lugar de la obra donde se requiera, a su exclusivo costo y cargo.

Terminados los trabajos de tapado de zanjas y ejecución de cruces y, en su caso, reparación de contrapisos, veredas y pavimentos, el Contratista procederá sin demora a la limpieza del lugar de trabajo, transportando, si así fuera necesario, toda la tierra y escombros sobrantes, hasta los vaciaderos Municipales debidamente autorizados, considerando todos los gastos originados por esta causa incluidos en el respectivo ítem.

#### **Art. No 11.- LIMPIEZA Y SELLADO DE LOS DUCTOS**

El contratista deberá limpiar perfectamente los ductos con sondas, aire comprimido u otro elemento que a criterio de la inspección de obra resulte apropiado. Finalizado este trabajo pasará un calibre de las dimensiones apropiadas a criterio de la inspección para verificar que haya quedado totalmente libre y sin deformación el interior de los ductos.

Instalación de HILO GUÍA. El mismo será usado para el tendido de cables dentro del bitubo. Debe ser del tipo multifilamento que soporte la acción de ácidos, álcalis y líquidos cloacales. Presentará buena resistencia a la tracción no inferior a 70 kg y a la fricción, luego de instalados los hilos guía se colocarán tapones herméticos en los extremos de modo de asegurar su estanqueidad. Este ítem se certificará por metro lineal (m) de Zanjeo y de Obras Civiles efectivamente ejecutado.

#### **Art. No 12.- REPARACIÓN DE CONTRAPISOS, VEREDAS Y PAVIMENTOS.**

Todas las superficies de terreno que hayan sido excavadas a cielo abierto y una vez rellena y compactada la excavación, deberán ser restituidas a su estado original, dejándolas en el mismo estado en que se encontraban antes del levantamiento.

Deberán repararse los contrapisos con hormigón pobre, hormigón simple u hormigón armado según el caso, igual al contrapiso levantado en su espesor y como mínimo de 0,10 m, utilizándose para tal fin hormigón elaborado en planta y trasladado en mixer.

Las veredas levantadas se repararán con elementos nuevos e intactos, idénticos en tipo de Piso, tamaño y color, asentado sobre el contrapiso reparado, con mortero

de cal en pasta, cemento y arena mediana, en proporciones 1: ¼ : 2 de 0.02 m de espesor y sus juntas debidamente empastinadas. Los cortes necesarios en las veredas, no podrán hacerse manualmente.

Los pavimentos de todo tipo, ya sean rígidos o flexibles, serán restituidos a su estado original según el caso, siguiendo las normas estipuladas por la autoridad municipal.

Los materiales, personal y equipos necesarios para estas reparaciones, serán provistos por el Contratista.

## **DETALLE DE LAS TAREAS**

### **Estación de Bombeo N°02 (EB02)**

La Estación de Bombeo N°02 (EB02) se ubicará en la intersección de Ruta Prov. N° 6 y Ruta Prov. N°64 entre las Localidades de Gessler y Toma Alta con una demanda de potencia de 1800 kW.

Para ésta alimentación en particular se deberán realizar Obras complementarias en Media Tensión a la del CMYM de la EBN°02.

En función de lo antes expuesto, para poder suministrar de energía a la Estación de Bombeo N°2 desde la salida GALVEZ de la ET SCA se deberán ejecutar las siguientes obras:

Desde la Salida Galvez entre la localidad de Gessler y el punto de suministro de la EB02 se deberá realizar el recambio de aproximadamente 7000 Metros de conductor 3x50 mm<sup>2</sup> AlAc por 3x95/15 mm<sup>2</sup> Al/Ac en la salida antes mencionada sobre Ruta Prov. N°6, teniendo en cuenta y verificando las estructuras existentes para este nuevo conductor. (Ver Plano N°002).

Por otra parte se tendrá que construir unos 11.000 Metros de LAMT 33 kV paralelos a Ruta Prov. N° 64, con conductor 3x95/15 mm<sup>2</sup> Al/Ac entre la Localidad de Larrechea y el punto de suministro EB02 Sobre la salida GALVEZ. Según ETN 160 de nuestra EPESF. Cabe destacar que la LAMT 33kV deberá ejecutarse en la margen contraria al Acueducto. (Ver Plano N°002).

Para acometer desde la LAMT 33kV a la CMYM de la EBN°02 se deberá cruzar mediante Tunelera la Ruta Prov. N° 6.

Lo que respecta a la construcción y montaje de la Cabina de Maniobra y Medición de 33 kV, la misma deberá responder a los Planos adjuntos C03 y C04, estará conformada internamente ésta CMYM en particular por Dos Celdas de Entrada/Salida, una Celda de Medición y una Celda de Salida a cliente con Interruptor. La celdas deberán estar equipadas para ser telecomandadas, por lo cual deberán estar prevista de todo lo necesario para tal fin en 33kV. Según ETN047 y PDTG de nuestra EPESF.

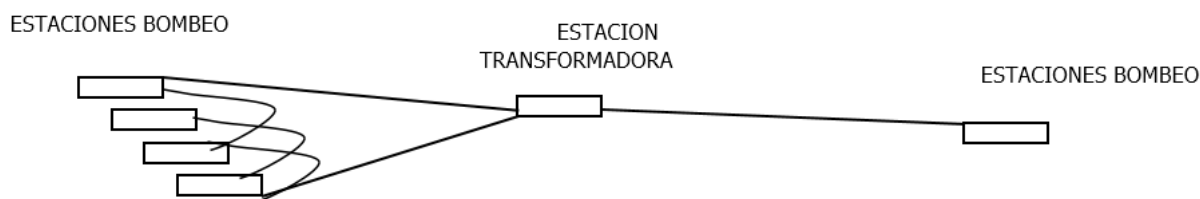
A su vez se deberá realizar la acometida subterránea correspondiente a el CMYM a construir en la EB N°02 – con Tendido Subterráneo en ST 3x1x185/50 mm<sup>2</sup> Al/Cu-XLPE unos 50 metros Aproximadamente desde la salida GALVEZ en 33kV desde la Estructura Doble existente y en unos 150 metros desde la Nueva LAMT 33kV desde LARRECHEA. Según ETN098 de nuestra EPESF.

Lo que respecta a Cruces de Calle / Ruta con Tunelera Convencional o Dirigida, éstos se realizarán con una Perforación de 300mm y se deberá considerar la provisión

y colocación de 4 caños de PVC Extra reforzado sello IRAM de 4” de diámetro por 1 (un) metro de longitud, todo se debe realizar según ETN098.

## EQUIPAMIENTO DE CONTROL Y COMUNICACIONES EN CMM DE ESTACIONES DE BOMBEO

Los CMyM de las estaciones de bombeo estarán vinculados por un cable de 24 fibras ópticas monomodo. En cada estación se dispondrá un distribuidor de fibras ópticas (DFO) donde hacer drop/insert en uno de los buffers del cable. Las estaciones conformarán un anillo lógico. Según el siguiente esquema:



En cada estación de bombeo debe instalarse un Switch administrable de capa 3, con protocolo de ruteo EIGRP, de tipo industrial, con doble fuente de alimentación de 48Vcc, que será el responsable de conectar la RTU, medidores, etc. con el CCO. Deben estar equipados con módulos SFP que permitan cubrir la distancia entre estaciones más un 40%. Un par de SFP de mayor rango deberá vincular el SW de la última estación de bombeo con la Estación Transformadora cerrando el anillo. Esto permitirá mantener el control de las CMM aunque el equipamiento de una de ellas falle.

### CONTROL CMyM ESTACIONES DE BOMBEO

Para el Control de los CMyM se instalará una RTU tipo IBox con la siguientes entradas/salidas :

#### Digital Inputs

- 8 optically isolated status inputs. 24 VDC, 48 VDC, or 125 VDC, with 10% overload, wetting options available
- LED indications
- 4-5 mA typical current burden per input (up to 48 VDC)
- Maximum 0.5 W heat dissipation per input from current burden of inputs at 125 VDC

#### Control Outputs

- 4 Trip/Close pairs or 2 Trip/Close pairs and 2 Form A contacts
- Separate Master Trip and Master Close relays
- Security features: protection against erroneous operation due to

single point of failure, select-before-operate (SBO) functionality

- 35 W breaking @ 125 VDC
- 180 W breaking @ 30 VDC
- 6A current carrying capability

DC Analog Inputs

- 8 DC analog inputs
- DC voltage options: +/- 1 VDC, +/-5 VDC, +/-10 VDC
- DC current options: +/-1 mA, +/-20 mA, 4-20 mA
- Accuracy: 0.2% of full scale @ 25C
- 14-bit resolution plus sign

Puertos de Comunicación:

Ethernet 10/100Mbps

RS232/485

Protocolos de comunicación DNP3 sobre TCP/IP y MODBUS

**Alimentación:**

48 Vcc

#### **FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 48VCC**

Debe proveerse una fuente a alimentación cargadora de baterías, redundante, 220Vca/48Vcc con banco de baterías dimensionado para lograr una autonomía no menor a 8 horas sin suministro de corriente alterna.

**Los pedidos de aclaración referidos a Normas, Especificaciones y/u otras características Técnicas requeridas podrán ser solicitadas, ampliadas y/o consultadas directamente en:**

#### **\*UNIDAD PROYECTOS – ÁREA PROYECTOS – GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA\***

Francisco Miguens 260 – Corporate Tower – Piso N° 10 – (3000) Santa Fe  
Teléfono Fax (0342) 4505700 – E-mail: [summybtension@epe.santafe.gov.ar](mailto:summybtension@epe.santafe.gov.ar)  
Téc. Panetto Darío M. – E-mail: [dpanetto@epe.santafe.gov.ar](mailto:dpanetto@epe.santafe.gov.ar)

#### **\*UNIDAD NORMAS – ÁREA PROYECTOS – GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA\***

Francisco Miguens 260 – Corporate Tower – Piso N.º 13 - (3000) Santa Fe  
Teléfono Fax (0342) 4505610 - E-mail: [unormas@epe.santafe.gov.ar](mailto:unormas@epe.santafe.gov.ar)

#### **\*OBRAS CIVILES – ÁREA PROYECTOS – GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA\***

Francisco Miguens 260 – Corporate Tower 10° Piso – (3000) Santa Fe  
Teléfono Fax (0342) 4505798

**Acueducto Interprovincial Santa Fe - Córdoba**

**Etapas I: Coronda – San Francisco**



## **ÍTEM 4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES - RUBRO C  
ESTACIÓN DE BOMBEO N°02**

AÑO 2025



---

## CONTENIDO

<b>1. OBRAS CIVILES PARA LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN.</b>	
<b>    ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES. RUBRO C.....</b>	<b>2</b>
1.1 GENERALIDADES.....	2
<b>1.1.1 Documentos mínimos a presentar.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2 Normativa de referencia.....</b>	<b>2</b>
1.2 ESTUDIO DE SUELOS.....	3
1.3 LIMPIEZA DE TERRENO.....	3
1.4 REPLANTEO.....	4
1.5 EXCAVACIÓN A MÁQUINA PARA FUNDACIONES .....	5
1.6 FUNDACIONES TIPO MONOBLOQUE .....	6
1.7 MENSURAS DE SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA DE ELECTRODUCTO .....	8



# **1. OBRAS CIVILES PARA LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES. RUBRO C**

## **1.1 GENERALIDADES**

Estas especificaciones comprenden las normas generales para el proyecto y ejecución de las obras civiles para LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN (LAMT), e incluye la provisión de materiales y mano de obra, así como cualquier otro trabajo que sin estar taxativamente expresado deba ser realizado para la correcta ejecución de estas tareas.

Comprende como mínimo las tareas que se describen a continuación, respetando estas especificaciones, las reglamentaciones vigentes en la materia y las reglas del buen arte.

Considerando estas especificaciones generales, la Contratista deberá entregar planos y documentación con más detalles (dimensiones, planilla de doblado de armaduras, cantidades de materiales, observaciones constructivas, etc.)

A continuación se presentan condiciones mínimas para realizar el proyecto, el cual deberá ser remitido a esta E.P.E. para su aprobación, antes de comenzar la ejecución.

### **1.1.1 Documentos mínimos a presentar.**

- Estudio de suelo.
- Planos de replanteo.
- Planos de planialimetría de los electroductos.
- Memorias de cálculo.
- Planos de detalle (especificando dimensiones, materiales, planilla de armadura, indicaciones constructivas, etc.).
- Mensuras

### **1.1.2 Normativa de referencia.**

- Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón, CIRSOC 201/2005.
- Reglamentación Líneas Aéreas Exteriores de Media y Alta tensión, A.E.A. 95301
- E.T.N. 40 – Especificaciones técnicas generales para la ejecución de obras civiles.
- E.T.N. 160 – Diseño y construcción de líneas aéreas de media y alta tensión.

## **1.2 ESTUDIO DE SUELOS.**

Cantidad: 1 Global.

La Contratista deberá efectuar el estudio de suelos teniendo en cuenta el tipo de fundaciones a construir. Dicho estudio deberá ser adjuntado para la revisión de las mismas.

La cantidad y profundidad de prospecciones para las LAMT será como mínimo:

<b>Tipo de Obra</b>	<b>Línea Aérea Media Tensión</b>
<b>Espaciamiento</b>	Vértices y angulares
<b>Profundidad</b>	6m.

El estudio geotécnico contendrá al menos los siguientes datos:

- Descripción del método utilizado.
- Descripción de los distintos estratos.
- Clasificación según el método unificado de Casagrande.
- Nivel de la napa freática.
- Pesos específicos natural y secado a estufa.
- Límites Líquido y Plástico y por diferencia el Índice de Plasticidad.
- Cohesión.
- Ángulo de rozamiento interno.
- Tipo de fundación recomendada.
- Cota de fundación.
- Valor de resistencia para fundaciones directas.
- Valor de resistencia de punta y de fricción para fundaciones indirectas.
- Coeficiente de balasto y su ley de variación con la profundidad.
- Grado de agresividad del suelo y del agua de napa.
- Valor de resistividad del terreno.

## **1.3 LIMPIEZA DE TERRENO.**

Cantidad: 1 Global.

Esta tarea comprende la extracción de árboles y el desmalezado de los terrenos donde se ejecutarán las obras.

El eje de la línea a replantar definirá una franja de trabajo que tendrá un ancho mínimo de cuatro (4) metros. En toda esta franja se efectuará el desmonte y limpieza

del terreno (talado y poda de árboles, arbustos, etc). Esta picada se extenderá a lo largo de su recorrido y se efectuará previo al estaqueado de manera que la alineación de los piquetes pueda realizarse mediante su visualización directa y se facilite el acceso para la ejecución de las obras.

El Contratista gestionará del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de la Provincia o el organismo que correspondiera, la autorización pertinente para la poda y tala de los árboles afectados por la obra en la zona de Electroducto.

Teniendo en cuenta lo dispuesto por cada Pliego Complementario al de Bases y Condiciones Particulares, la normativa que es de aplicación y la conformación del trazado de la Línea, la "Zona de Electroducto" para esta Obra queda definida por una Franja de Seguridad, cuyo eje es la proyección del eje de la línea y que se define según la formula establecida en 17.1. de la ETN 160.

En la " Zona de Electroducto" la Contratista tendrá a su exclusivo cargo la poda o tala de árboles de manera que no sobrepasen una altura de acuerdo lo establecido en 17.2.2, ETN160, (3.00 m del conductor inferior); como así también el traslado, demolición o desmontaje de molinos, antenas, mástiles, soportes, etc., dentro de esa franja y a solo juicio de la E.P.E.

Esta exigencia se extiende a las zonas adyacentes del Electroducto cuando por su altura y ubicación, los árboles e instalaciones en caso de caída no guarden una distancia igual o mayor a dos (2) metros respecto a los conductores no declinados, también a solo juicio de la E.P.E.

El mantenimiento de las condiciones exigidas precedentemente se extenderá hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Los materiales y deshechos provenientes de estas tareas serán retiradas del lugar de la Obra, conforme a instrucciones que imparta la Inspección de la Obra. Queda prohibida su combustión en el lugar mencionado o sus adyacencias.

El Contratista y la E.P.E. levantarán un acta de daños producidos en los inmuebles afectados como consecuencia de la ejecución de las Obras. Cuando estos daños estén originados en negligencia o impericia del Contratista, los gastos y cualquier otra consecuencia que se produzcan, serán soportados por éste a su exclusivo cargo.

Se consideran incluidas las siguientes tareas:

a) La erradicación y desarraigo de árboles que interfieran con la traza de la línea. Incluye además el desmalezado, extracción de arbustos, tierra y/o remoción de escombros y basura, la destrucción de hormigueros y cuevas de roedores.

b) La excavación de zanjas para desagüe del agua proveniente de precipitación pluvial que pudiera invadir el área de las obras, por precipitación directa o por entradas desde zonas exteriores a aquel.

c) El traslado y disposición final de los residuos resultantes fuera del predio de acuerdo con los reglamentos vigentes de la municipalidad o comuna donde se efectúen las obras.

---

## **1.4 REPLANTEO.**

Cantidad: 1 Global.

Incluye las tareas de replanteo de las estructuras y elementos que componen la obra al iniciar la construcción y en su prosecución hasta la finalización de la misma.

Se deberá contar con los instrumentos, equipos, herramientas y personal necesario para realizar las operaciones de replanteo, alineación, nivelación, etc.

Se deberá mantener en perfecto estado y convenientemente identificadas las marcas, mojones y puntos fijos que definan los ejes de replanteo y posición exacta de la totalidad de las estructuras, debiendo conservarse los mismos durante el proceso de construcción.

## **1.5 EXCAVACIÓN A MÁQUINA PARA FUNDACIONES**

Cantidad: 1 Global.

Esta tarea incluye toda extracción de suelo u otro material que sea necesaria para la ejecución de los pozos de fundaciones para las estructuras a montar. Además, incluye el posterior relleno y compactación, si quedaren espacios vacíos, y el retiro y disposición final del material sobrante.

Las excavaciones se realizarán a máquina, mediante pala retro-excavadora u otra, no debiendo considerarse excavación manual mediante operarios, con excepción de detalles de perfilado y terminación de la misma.

Las excavaciones deberán tener el fondo perfectamente nivelado y compactado; toda sobreexcavación que deba ser restituida a los niveles de proyecto se rellenará con tierra compactada y/u hormigón pobre o RDC (relleno de densidad controlada), y será por cuenta y cargo de la Contratista.

El trabajo será conducido de manera que transcurra el menor lapso posible entre la excavación y el llenado de estructuras. El fondo de las excavaciones será nivelado, apisonado y, en el caso de comprobarse fallas locales o variaciones de la calidad del terreno de fundación, se procederá a su saneamiento.

En caso de inundación o exceso de excavación se deberá restablecer la cota de apoyo, como así también la estabilidad de los taludes.

Si al efectuarse la excavación surgiera agua, se deberán tomar los recaudos para eliminar ésta y efectuar la depresión de la napa mediante bombas para seguir con la prosecución de los trabajos de manera normal.

Se deberán adoptar todas las precauciones necesarias para preservar la estabilidad de los frentes de las excavaciones. El derrumbe de material que ocurriera dentro de las mismas, deberá ser retirado y los vacíos correspondientes a éstos rellenos.

Este relleno se efectuará seleccionando el material y compactándolo en capas no superiores a 20 cm, utilizando medios mecánicos.

Los excedentes de las excavaciones para las fundaciones en la medida que sean necesarios y resulten aptos, podrán ser empleados en obra siempre que sean de una calidad aceptable para su uso.

El material resultante de la excavación será retirado de la obra, y estará a cargo de la Contratista su disposición final según la normativa y ubicación destinada a tal efecto por la autoridad local.

## **1.6 FUNDACIONES TIPO MONOBLOQUE**

Cantidad:

Elección del tipo constructivo.

Para la elección del tipo de fundación se deberán tener en cuenta:

- los parámetros geotécnicos del suelo resultados del estudio,
- el tipo de estructura que necesita basamento,
- las cargas (pesos y tiros).

Para las líneas de media tensión, se usarán fundaciones tipo monobloque.

Criterios de diseño y construcción.

Las presentes especificaciones definen en carácter general los procesos constructivos; tipo de armadura y calidad del hormigón.

Los criterios de diseño, construcción y control de las fundaciones de hormigón armado serán como mínimo los establecidos en el reglamento CIRSOC 201/05 para estructuras de hormigón armado.

En el caso de fundaciones por monobloque, se considerará el método de cálculo de Sulzberger, con los coeficientes y correcciones que propone A.E.A. N.º 95.301.

Los monobloques pueden construirse de hormigón simple si cumplen la condición que la profundidad del bloque sea menor o igual a 1,25 veces el empotramiento del poste. Además, el fondo del monobloque debe tener un espesor mínimo de 20cm. Si no se cumple la relación profundidad-empotramiento, deberá colocarse una armadura de piel (ver plano adjunto) con el fin de evitar fisuraciones y mantener la integridad de la base.

En zonas de difícil accesibilidad de los equipos de hormigonado se deberá prever la construcción de accesos o terraplenes de avance, que se podrán utilizar en la etapa de montaje de las estructuras, los que posteriormente deberán ser removidos.

En caso de suelos agresivos se utilizarán cementos químicamente resistentes a éstos y en el caso de napas freáticas altas o suelos inundables se reducirá la relación agua-cemento.

Los hierros que se utilizarán como armaduras de refuerzo se limpiarán cuidadosamente de manera de asegurar que queden libres de polvo, barro, escamas sueltas de herrumbre, grasas, aceites, pinturas, y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el hormigón.

Las armaduras que previo al hormigonado estuviesen cubiertas por mortero, pasta de cemento u hormigón endurecido, se deberán limpiar perfectamente hasta eliminar todo resto de dichos materiales. Además se deberán colocar, previa verificación de su forma y dimensiones, en la posición indicada en los planos.

Durante la colocación, compactación, terminación, fragüado y endurecimiento del hormigón, las armaduras deberán mantenerse con sus formas y en las posiciones precisas sin sufrir desplazamientos perjudiciales. Cuando se empleen vibradores de inmersión para la compactación del hormigón, las armaduras se dispondrán de manera tal que los vibradores puedan introducirse entre ellas y el encofrado.

El hormigón a utilizar tendrá la característica H-20 y cumplirá con los requisitos especificados en el Reglamento CIRSOC 201 – 2005.

Se emplearán unidades “mixer” para la elaboración de toda la mezcla a utilizar en la Obra, ajustándose los procedimientos a lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201 – 2005.

El hormigón para el sellado de las estructuras será como mínimo de las mismas características que el utilizado en la construcción de las fundaciones.

El tiempo transcurrido entre la elaboración y el colado del hormigón será como máximo de 45 minutos, excepto si se usan retardadores de fragüe. Superado dicho tiempo el pastón será descartado o rechazado. Se deberán acatar las directivas del Reglamento CIRSOC 201 – 2005 respecto a la elaboración, preparación de la mezcla en tiempo frío o caluroso, hormigonado, curado, ensayos y toda otra recomendación referida a la elaboración y colado del hormigón, como así también cualquier tema no mencionado en estas especificaciones, pero que sea de suma importancia para obtener como resultado final una estructura de hormigón de la mejor calidad posible.

El hormigonado de cada elemento de la estructura se hará en una sola etapa, no pudiendo ser suspendido por ningún motivo; no admitiéndose por lo tanto ni cortes ni juntas de trabajo.

Los encofrados podrán ser tablas de madera, tableros de madera aglomerada de primera calidad, fenólicos, metálicos o de plástico, debiendo en todos los casos asegurar una perfecta terminación respetando las normativas señaladas en el Reglamento CIRSOC 201 – 2005 en cuanto a su construcción.

#### Materiales

Los materiales a utilizar en la ejecución de las fundaciones deberán tener las siguientes características:

**Hormigón:** El hormigón tendrá la característica H-20 y cumplirá con los requisitos especificados en los capítulos N° 2 y 3 del CIRSOC 201/2005.

**Cemento:** Tipo CPC40 según Normas IRAM 50.000. En caso que se detecten suelos agresivos, se deberá prever el reemplazo del mismo por Cemento Tipo CPP40 según Normas IRAM 50.000/1.

**Agregados:** según CIRSOC 201/2005.

**Aditivos:** No se permitirá la utilización de aquellos que contengan cloruros.

Asentamiento de la mezcla: 10cm  $\pm$  2cm

Acero: según Normas IRAM – IAS –U – 500 – 528

Armaduras: Acero de Dureza Natural (en barras): ADN 420.

## **1.7 MENSURAS DE SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA DE ELECTRODUCTO**

Objeto.

La Especificación describe los requisitos que deberán cumplir él o los profesionales de la Agrimensura para realizar los trabajos de Mensura para Servidumbre Administrativa de Electroducto de la Línea y el Terreno de la presente Obra.

Generalidades.

Los planos de Mensura de parcelas deberán ejecutarse según normas especificadas en la Ley de Catastro y Reglamentaciones vigentes en la provincia de Santa Fe.

Además de toda la información solicitada, si correspondiera, en él o los planos deberán estar georreferenciada, la o las parcelas afectadas, con coordenadas de vértices y puntos de interés de la misma, en un todo de acuerdo a lineamientos que efectuará el Catastro Provincial, en especial la vigencia del Decreto N° 872/2001 y la Resolución SCIT N° 015/2002.

La EPE de Santa Fe, pondrá a disposición del o los Profesionales y a pedido de estos, los antecedentes mínimos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Previo a la presentación al Catastro Provincial, se deberá presentar la correspondiente documentación al Área Proyectos – Unidad Proyectos a los efectos de efectuar su control y aprobación.

Leyes de aplicación.

Serán de aplicación para las mensuras a ejecutar, la Ley Provincial N° 10.742 /92 de Servidumbre Administrativas de Electroductos y la Resolución N° 0156 del 28/05/1993 de esta EPESF, como así también toda otra Normativa vigente en el momento de la contratación.

En la ejecución de las mensuras, las mismas deberán cumplir con los requisitos exigidos en las disposiciones legales aplicables, respetando los criterios administrativos establecidos en el SCIT (Servicio Catastral de Información Territorial), ante el cual deberán inscribirse las mensuras definitivas.

Alcance.

El Contratista deberá:

Recopilar los antecedentes necesarios para la correcta ejecución de las tareas.

Confeccionar un croquis catastral con todas las propiedades que se mensuran.



Tramitar hasta obtener la aprobación de los planos de la mensura ante los organismos correspondientes.

Toda otra documentación que pueda facilitar la tarea y a la EPE.

En la presente Especificación se indican las restricciones y limitaciones de dominio sobre la franja de servidumbre.

La EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA DE SANTA FE autorizará por escrito al Contratista para efectuar las consultas y pedidos de informes ante los organismos oficiales correspondientes, en su nombre y representación, como si se tratara de la EPE.

Antecedentes.

El Contratista deberá analizar y compilar los antecedentes existentes en los catastros, registro de propiedad y toda otra repartición que sea necesario consultar acerca de las propiedades afectadas.

El Contratista efectuará el estudio dominial y catastral actualizado de cada una de las propiedades y verificará el domicilio real y legal de los titulares de dominio.

El Contratista será responsable de dejar claramente indicadas todas las restricciones que pudieran afectar a la parcela en virtud de leyes, decreto y ordenanzas vigentes.

En caso particular de existencia de leyes que regulan hidráulicamente a la región, se deberá proceder a la acotación de la superficie afectada, dejándose reflejada esta circunstancia en el detalle de las superficies afectadas.

Tareas a ejecutar en el terreno.

Replantear la franja de servidumbre, según datos aportados por la EPESF.

Realizar las mensuras parciales de servidumbre de Electroducto. Esta tarea se efectuará teniendo en cuenta que de las mensuras de las propiedades afectadas deberá obtenerse el plano debidamente aprobado por el SCIT - Santa Fe.

El Contratista además relevará en un croquis las mejoras existentes en cada lote, con indicación de distancias al eje de la traza de piquetes, tomando la posición de los alambrados, construcciones (si las hubiere), molinos, mangas de ganado, etc. En todos los casos se deberá indicar la altura del objeto al nivel del suelo.

Tareas a ejecutar en gabinete.

El Contratista presentará a la EPE un (1) croquis catastral y los planos de mensura aprobados de cada una de las parcelas afectadas por la traza del Electroducto, haciendo constar en cada uno de ellos lo siguiente:

a - Croquis catastral de conjunto de propiedades mensuradas, en escala (1: 10.000) en el que se indicará el trazado y franja de servidumbre de toda la línea, la que será identificada mediante la numeración de las estructuras existentes.

Además deberá contener la siguiente información: la nomenclatura según título y catastro correspondiente indicando, partido, circunscripción, sección, manzana



(chacra o quinta) número de las parcelas y nombre y apellido del propietario o de los propietarios. Parte de esta información se podrá presentar en planilla Adjunta.

También deberán figurar las rutas y caminos de acceso próximos a la traza.

Este croquis se entregará terminado dentro de los treinta (30) días posteriores a la fecha del acta de replanteo.

b - Planos de Mensura parcial de todas las fracciones mensuradas, realizadas de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el SCIT.

En cada uno deberá constar la siguiente información:

Tensión de la línea y denominación de la misma.

Distancias parciales del ancho a cada lado del eje de la línea y longitud del tramo.

Ancho total de la zona del Electroducto.

Ángulos que forma el eje de la línea en todos los extremos del tramo, con los lados de la parcela afectada.

Distancias existentes entre el punto donde el eje de la línea corta al lado de la parcela y el punto esquinero más próximo, en ambos extremos de la línea

Nomenclatura parcelaria, tanto de la parcela afectada como de los linderos.

Croquis según título.

Croquis de ubicación - tendrá en lo posible la más completa toponimia y/o los suficientes datos y referencias para su rápida y fácil ubicación.

En los casos en que por el tamaño de la parcela, sea necesario dibujarla a escala pequeña, se indicará en el dibujo la zona de servidumbre en forma esquemática, dejando para un detalle a mayor escala la especificación de las medidas angulares, lineales y demás datos.

Cuadro demostrativo de las superficies afectadas, discriminando las zonas de media y máxima seguridad.

Restricciones (esta leyenda deberá contar en todos los casos):

DE ACUERDO AL ART. 3º DE LA LEY 10742/91 Y RESOLUCIÓN N° 0156/93 DE LA EPE LAS RESTRICCIONES Y LIMITACIONES AL DOMINIO DE LOS INMUEBLES AFECTADOS POR LA PRESENTE LÍNEA SON:

01- En la “Franja de Seguridad” de máxima restricción, correspondiente al tramo aéreo de la vinculación, no se permitirá ningún tipo de construcción ni el emplazamiento de: patios, jardines, huertos, quintas, corrales, instalaciones de recreación deportivas, parques y plazas públicas.

02- Toda construcción dentro de la Zona de Electroducto efectuada con posterioridad a la notificación fehaciente de la afectación del predio de servidumbre, no será indemnizable.

En la “Zona de Electroducto” no se permitirá árboles ni plantaciones de altura superior a los enunciado en la TABLA NUMERO 3 de las normas técnicas y de procedimientos.

03- En las adyacencias del Electroducto los árboles e instalaciones tales como molinos, antenas, mástiles, soportes de líneas, etc deberán guardar las distancias necesarias para no producir daños en caso de caída a las instalaciones ejecutadas del electroducto, en caso de caída. Ante esta circunstancia, la distancia de caída en ningún caso será inferior a 2,00 metros respecto a los conductores no declinados.

04- No se permitirá en la “Zona de Electroducto” la quema de rastrojos, malezas, árboles, etc; riego por aspersión, fumigación aérea.

05- Los equipos y/o medios mecánicos o de otro tipo utilizados para el laboreo, desmonte, cosechas, transporte, estibaje, etc, que operen dentro de la “Zona de Electroducto” no podrán sobrepasar los 4,10 metros.

06- Dentro del electroducto queda prohibida la instalación de cualquier otra línea paralela destinadas a telecomunicaciones, televisión, etc.

07- Los propietarios afectados por el Electroducto están obligados a aceptar la instalación de tranqueras por parte de la Empresa Provincial de la Energía, en lugares adecuados para acceder a la “Zona de Servidumbre”, teniendo en cuenta los accesos existentes o naturales, o por el lugar que se cause menos daño al inmueble.

Estas restricciones deben figurar en las escrituras traslativas de dominio.

Tratándose de parcelas linderas de un mismo titular de dominio y/o suficientemente cercanas (por ejemplo dentro de la misma manzana) deberán representarse en un solo plano, en concordancia con las normas del SCIT.

Los planos de Mensuras de parcelas deberán ejecutarse en escalas convenientemente legibles y según normas puntualizadas al respecto por el catastro provincial, las que también deberán ser respetadas en cuanto a su formato.

c - El Contratista deberá efectuar el relevamiento y la acotación de todos los lugares que presenten accidentes naturales (arroyos, arboledas, etc.) y artificiales (rutas vías férreas, líneas aéreas, etc.) comprendidas dentro de la zona afectada por el Electroducto.

Las cotas serán referidas al eje de la traza y a la estructura más cercana, o al límite de la parcela objeto de la mensura.

Dichos “accidentes” serán graficados en los planos de acuerdo a la nomenclatura cartográfica usual, acotando su altura máxima.

En los casos que correspondan, se indicarán los piquetes dentro del predio con su identificación, distancias entre los mismos de los piquetes extremos y al linde de la parcela, además deberá graficarse un detalle de la base de cada torre o estructura y se relacionará con el eje de la traza; además se indicará expresamente la superficie parcial afectada computando por separado, sin deducirla de la superficie total afectada.

Se indicarán los lados alambrados, directamente relacionados con la mensura de la zona de Electroducto y toda otra circunstancia de interés para el fin perseguido.

En los casos que así lo requiera la Inspección de la EPESF el Contratista deberá adelantar copias de las mensuras de zonas de Electroducto que se están confeccionando y/o tramitando.

Tolerancias.

Deberán cumplirse con todas las tolerancias y los requisitos comunes para las mensuras particulares, según lo especificado en la Ley de catastro y reglamentaciones vigentes en la provincia.

Documentación a presentar.

La Contratista presentará a la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, la documentación integrada por:

1 - Original y dos (2) copias Listado en forma correlativa de las parcelas afectadas a Servidumbre Administrativa de Electroducto, con los datos catastrales más relevantes: propietario, domicilio, N° de PII, N° de plano de mensura, etc.

2 - Original y dos (2) copias Traza General Georreferenciada con el conjunto de propiedades mensuradas debidamente identificadas, en escala (1:10.000).

3 - Tres (3) copias del plano de mensura aprobadas por el Catastro Provincial, de cada uno de los planos de mensura parciales aprobados, de las fracciones de terreno de las propiedades afectadas por la servidumbre de la línea.

4 - Dos (2) copias del plano de mensura visada por el Catastro Provincial, de cada uno de los planos de mensura parciales aprobados, de las fracciones de terreno de las propiedades afectadas por la servidumbre de la línea.

5 - Archivos magnéticos de los planos de mensura, en un (1) CD ROM, compatibles y editables mediante AUTOCAD 14 y/o versión actualizada de Autodesk.

6 - Generar con Módulo Site de esta EPESF, la Traza del electroducto Georreferenciada con la ubicación de las parcelas afectadas, con coordenadas de vértices y puntos de interés de la misma. Se pondrá a disposición del o los profesionales intervinientes la información necesaria para la ejecución de estas tareas.

Toda la documentación se entregará debidamente encarpeta y caratulada.

Prioridad en la ejecución de las mensuras.

La Contratista deberá establecer dentro de su esquema de trabajo, distintas prioridades que deberán cumplirse en toda la línea.

Prioridad 1:

Confección, diligenciamiento y aprobación de los planos de mensuras de zona de electroducto en aquellas parcelas afectadas por la traza de la línea donde se encuentran mejoras susceptibles de ser demolidas (molinos, silos, viviendas o estructuras, cualquiera sea su índole).

Prioridad 2:

Confección, diligenciamiento y aprobación de los planos de mensuras, en todos los predios en que sus propietarios se hubieran declarado oponentes a la construcción de la línea.

Prioridad 3:

Confección diligenciamiento y aprobación de los planos de mensuras, en los predios declarados con servidumbre onerosa.

Prioridad 4:

Confección, diligenciamiento y aprobación de los planos de mensuras, en los predios declarados con servidumbre gratuita.

Plazo de entrega.

Para la entrega a la E.P.E. de las mensuras del electroducto, la Contratista complementará los siguientes requisitos:

Para las parcelas involucradas en las prioridades 1 y 2, la Contratista preparará toda la documentación completa y acorde con las exigencias de los respectivos organismos oficiales, dentro de los treinta (30) días de haber sido solicitada a diligenciamiento por la E.P.E.; los ejemplares con las constancias de aprobación deberán obrar en poder de esta E.P.E., dentro de las setenta y dos (72) horas de otorgada la referida aprobación.

En los restantes casos, la Contratista podrá efectuar trámites por tandas en los que se involucran las mensuras de las parcelas prioridades 3 y 4, en un plazo de entrega que estará dentro de los noventa días (90) días de haber sido solicitado el trabajo por la E.P.E. de Santa Fe.

La documentación necesaria para la aprobación de mensura deberá presentarse en forma completa y acorde con las exigencias de los Organismos Oficiales, debiendo estar inscriptas y terminadas en el plazo máximo establecido.

Ancho de Servidumbres.

Los anchos de servidumbre se calcularán según el artículo 17 de la ETN N°160 (Especificación Técnica Normalizada para el cálculo y diseño de líneas de alta y media tensión) de esta EPESF, según Ley Provincial N°10.742 y su reglamentación.

Informe Periódico Avance de los Trabajos.

Quincenalmente se deberá entregar un informe sobre el estado de los trabajos, en relación con el cronograma propuesto; como así mismo una copia simple de las mensuras que ya hayan sido dibujadas para el respectivo control ejercido por la EPESF.

Apoyo de la EPESF.

A los efectos de facilitar los trabajos, la EPESF pondrá a disposición del Contratista, la documentación que se detalla, la que tendrá carácter meramente ilustrativo, debiendo la Contratista verificar su exactitud, quedando en consecuencia bajo su responsabilidad las diferencias que pudieran contener:

a) Catastro Geométricos Parcelarios, de las zonas a mensurar.-

b) Planilla con los datos catastrales y dominiales de las parcelas afectadas a mensurar.

Acceso a propiedades.

---

Previo al comienzo de los trabajos y con anticipación, el Contratista, solicitará las acreditaciones que le permiten el acceso a las propiedades en nombre de la EPESF (si lo cree necesario). Debiendo solicitar autorización previa a cada uno de los propietarios de los predios afectados para el ingreso a la propiedad; comunicando a la Inspección de inmediato, dificultad que se produjera en ese sentido, quienes en nombre de la EPESF intervendrán para dar solución al problema en forma conjunta, buscándose en todos los casos mantener la mejor relación posible con todos los propietarios; siendo el Contratista único responsable de cualquier trasgresión y/o conflicto que pudiera producir tanto en el ingreso como durante el período en que se ejecute el trabajo de campo.

---

**EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA DE SANTA FE**

**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

**Ing. Jorge TARCHINI**

**ÁREA PROYECTOS**

**Ing. Ariel BONASSI**

**UNIDAD PROYECTOS**

**Ing. Roberto OLCESE**

**JEFE PROYECTOS OBRAS CIVILES**

**Arq. Guillermo GIJENA**

**PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL Y CAD**

**Ing. Pablo BATTISTELLA**

**TOPOGRAFÍA**

**P.T.C Alberto LIENDO**

**P.T.C Cecilia MATTALIA**

**M.M.O. Federico GODDIO**

---

## INDICE DE PLANOS

<i>Nº</i>	<i>Descripción</i>	<i>folios</i>
OC -01	ESQUEMA DE FUNDACIÓN TIPO MONOBLOQUE	_____

**Acueducto Interprovincial Santa Fe - Córdoba**

**Etapas I: Coronda – San Francisco**




## **ÍTEM 4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

**PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS  
GARANTIZADOS**

**ESTACIÓN DE BOMBEO N°02**


**AÑO 2025**




	<p><b>Cable subterráneo AI XLPE</b> <b>S= 1x185 mm<sup>2</sup> para 33 kV</b> <b>com pantalla Cu 50 mm<sup>2</sup></b></p>	<p><b>PDTG 202171</b>  VIGENCIA: 05/2014 REEMPLAZA A: Resolución N° 223 Hoja N° 1 DE 3</p>
---	--	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
------	----------	--------	--------------------	-------------------

<b>1</b>	<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>			
1.1	Marca			
1.2	Tipo			
1.3	Tensiones	Nominales (Uo/U)	kV	19 / 33
		Máxima	kV	36
1.4	Categoría		I	
1.5	Norma de Fabricación y Ensayo		IRAM 2178/2179	
1.6	Número de conductores y sección nominal	N°xmm <sup>2</sup>	1x185	
1.7	Diámetro Exterior aproximado	mm		
1.8	Radio mínimo de curvatura	m		
1.9	Masa aproximada	g/Km		
1.10	Temperatura máxima de Operación Normal	°C		
<b>2</b>	<b>CONDUCTORES</b>			
2.1	Cantidad mínima de alambres	N°	30	
2.2	Sección Nominal	mm <sup>2</sup>	185	
2.3	Material		Aluminio	
2.4	Clase			
2.5	Tipo			
2.6	Diámetro del conductor aproximado	mm		
2.7	Resistencia eléctrica en C.C a 20 °C	Ω/km	0,164	
<b>3</b>	<b>CAPAS DE HOMOGENEIZACION</b>			
3.1	Interna			
3.2	Material			
3.3	Espesor promedio mínimo	mm		
3.4	Espesor mínimo absoluto	mm		
3.5	Resistividad máxima a 20 °C	Ω cm		
3.6	Resistividad máxima a máxima temperatura de operación normal	Ω cm		

 Energía de Santa Fe	<b>Cable subterráneo AI XLPE</b> <b>S= 1x185 mm<sup>2</sup> para 33 kV</b> <b>com pantalla Cu 50 mm<sup>2</sup></b>	<b>PDTG 202171</b> <b>VIGENCIA: 05/2014</b> <b>REEMPLAZA A:</b> <b>Resolución N° 223</b> <b>Hoja N° 2 DE 3</b>
--	---	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
<b>4</b>	<b> AISLACION</b>			
4.1	Material		XLPE	
4.2	Espesor promedio mínimo	mm	8,00	
<b>5</b>	<b> PANTALLA METALICA</b>			
5.1	Material		Cobre	
5.2	Sección nominal	mm <sup>2</sup>	50	
5.3	Resistencia máxima en C.C a 20 °C	Ω / Km	0,387	
5.4	Formación			
<b>6</b>	<b> REVESTIMIENTO INTERNO</b>			
6.1	Material			
6.2	Tipo			
6.3	Espesor	mm		
<b>7</b>	<b> ENVOLTURA EXTERIOR</b>			
7.1	Material		PVC	
7.2	Tipo		ST2 IRAM 2307 - 1	
7.3	Espesor promedio mínimo	mm	2,2	
<b>8</b>	<b> MARCACION DEL CABLE</b>			
8.1	Según Norma IRAM 2178 con más lo establecido en Nota 2		SI	
<b>9</b>	<b> ACONDICIONAMIENTO</b>			
9.1	Según Norma		IRAM 9590-1	
9.2	Largo de fabricación	m	500	
9.3	Tolerancia por largo	%		
9.4	Tolerancia total	%		
9.5	Acondicionamiento en		Carretes	
<b>10</b>	<b> MARCACION DE LA BOBINA</b>			

	<p><b>Cable subterráneo AI XLPE</b>  <b>S= 1x185 mm<sup>2</sup> para 33 kV</b>  <b>com pantalla Cu 50 mm<sup>2</sup></b></p>	<p><b>PDTG 202171</b>                  VIGENCIA: 05/2014                  REEMPLAZA A:                  Resolución N° 223                  Hoja N° 3 DE 3</p>
---	--	---

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
10.1	Según Norma IRAM 2178 con más lo establecido en Nota 3		Si	

**NOTA 1:**

Los valores especificados son de cumplimiento obligatorio.-  
 La presente Planilla de Datos Garantizados **será válida** solamente cuando este firmada al pie de la presente y visada cada una de sus partes por el oferente.-

**NOTA 2:**

Además de lo estipulado en la Norma Iram 2178, se deberá agregar:  
 \*Sigla “**EPESF**”  
 \*Material Conductor.  
 \*Marcación secuencial de la longitud con (5) dígitos.  
 \*Número de la Orden de Compra o Procedimiento de Compra (Licitación Pública, Concurso de Precio)  
 \*Año en que se emitió la misma.  
 \*Ejemplo: Marca- 13,2kV I- Cu- 1x120/50 mm2- Iram 2178- EPESF-(OC N°99999/13 o LP N°9999/13 o CP N°9999/13)

**NOTA 3:**

Además de lo estipulado en la Norma Iram 2178, se deberá agregar:  
 \*Sigla “**EPESF**”  
 \*Número de la Orden de Compra o Procedimiento de Compra (Licitación Pública, Concurso de Precio)  
 \*Número Matricula E.P.E.-

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**


	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Entrada / Salida de Cable</b>	<b>PDTG 203401</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 1 DE 6
---	--	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
<b>1.</b>	<b>Características Generales de la celda</b>			
1.1	Fabricante	---	(*)	
1.2	País de fabricación	---	(*)	
1.3	Norma a la que responde	---	IEC 62271-200; ETN 047	
1.4	Unidad Funcional según ETN 47	---	UF - ES	
1.5	Tipo	---	Compacta	
1.6	Grado de protección de las celdas Envoltorio Piso Entre compartimientos	---	IP3X IP3X IP2X	
1.7	Tipo de accesibilidad	---	AFL	
1.8	Tipo de servicio	---	Interior	
1.9	Régimen de utilización	---	Continuo	
<b>2.</b>	<b>Características Eléctricas de la celda</b>			
2.1	Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	16	
2.2	Tensión nominal	kV	33	
2.3	Tensión máxima de servicio	kV	36	
2.4	Corriente nominal de barras	A	630	
2.5	Frecuencia nominal	Hz	50	
2.6	Rigidez electrodinámica	kAcr	40	
2.7	Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal para 1 min	kV	70	
2.8	Rigidez dieléctrica a impulso con onda completa (1,2/50 ó 1,5/40 µs)	kVcr	170	
2.9	Tipo de aislador	---	Resina epoxi	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Entrada / Salida de Cable</b>	<b>PDTG 203401</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 2 DE 6
---	--	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
2.10	Nivel máximo de descargas parciales de los aisladores		pC	(*)	
2.11	Tipo de calefacción		---	(*)	
2.12	Enclavamientos según Especificaciones Técnicas		---	Sí	
<b>3.</b>	<b>Ensayo de arco interno de la celda</b>				
3.1	Corriente de ensayo		kA	16	
3.2	Duración del arco		s	1	
3.3	Compartimientos ensayados para celdas aisladas en aire	De barras	---	Sí	
		De cables	---	Sí	
		De maniobra	---	Sí	
		Otros	---	(*)	
3.4	Compartimientos ensayados para celdas aisladas en SF6	De barras y maniobra	---	Sí	
		De cables	---	Sí	
<b>4.</b>	<b>Condiciones de utilización de la celda</b>				
4.1	Temperatura ambiente máxima		°C	+40	
4.2	Temperatura ambiente mínima		°C	– 5	
4.3	Humedad relativa máxima		%	95	
4.4	Temperatura máxima de barras		°C	(*)	
<b>5.</b>	<b>Barras de la celda</b>				
5.1	Desnudas		---	(*)	
5.2	Protegidas		---	(*)	
5.3	Tascas en uniones de barras		---	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Entrada / Salida de Cable</b>	<b>PDTG 203401</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 3 DE 6
--	--	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
6.	<b>Conectores premoldeados de la celda</b>				
6.1	En caso de requerir conectores premoldeados	Marca	---	(*)	
		Origen	---	(*)	
		Modelo conjunto Tipo 1	---	(*)	
		Modelo conjunto Tipo 2	---	(*)	
7.	<b>Características físicas de la celda</b>				
7.1	Masa		kg	(*)	
8	<b>Dispositivos a suministrar con la celda</b>				
8.1	De izaje		---	Sí	
9.	<b>Características del Seccionador Bajo Carga</b>				
9.1	Características Generales	Fabricante	---	(*)	
		País de fabricación	---	(*)	
		Norma a la que responde	---	IEC 62271-103	
		Marca	---	(*)	
		Modelo - Año de fabricación	---	(*)	
9.2	Características Eléctricas	Tensión nominal	kV	33	
		Tensión máxima de servicio	kV	36	
		Corriente nominal	A	630	
		Frecuencia	Hz	50	
		Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	16	
		Corriente límite dinámica	kAcr	40	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

 EPE Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Entrada / Salida de Cable</b>	<b>PDTG 203401</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 4 DE 6
---	--	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
9.2	Características Eléctricas	Poder de cierre en cortocircuito	kAcr	40	
		Tensión de ensayo a 50 Hz - 1 minuto	kV	70	
		Tensión de ensayo con onda de impulso (1,2/50 ó 1,5/40 $\mu$ s)	kVcr	170	
		Accionamiento	---	(*)	
		Número de maniobras con corriente nominal	---	(*)	
9.3	Capacidad de maniobra (apertura y cierre) con	transformador en vacío	A	10	
		carga activa $\cos \phi \geq 0,7$	A	630	
		carga capacitiva	A	10	
<b>10.</b>	<b>Documentación a presentar de la celda y de cada equipamiento</b>				
10.1	Folletos		---	Sí	
10.2	Planos de dimensiones y cortes de cada tipo de celda.		---	Sí	
10.3	Protocolos de ensayos de tipo.		---	Sí	
10.4	Manual de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.		---	Sí	
10.5	Cálculo de sección de barras.		---	Sí	
10.6	Planos del circuito unifilar.		---	Sí	
10.7	Composición del conjunto según modelos de línea.		---	Sí	
<b>11.</b>	<b>Garantía</b>				
11.1	Período mínimo		meses	24	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------



	<p><b>Celdas Compactas de Distribución</b>  <b>Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Entrada / Salida de Cable</b></p>	<p><b>PDTG 203401</b>                  VIGENCIA: 07/18                  REEMPLAZA A: 02/14                  Resolución Nº: 357/18                  Hoja Nº 5 DE 6</p>
---	---	---

(\*) **Datos o valores a cumplimentar por el oferente.**

Las siguientes características y componentes serán a convenir por ingeniería de la EPESF y estarán determinadas en las Especificaciones Técnicas Particulares

- El Tipo de accesibilidad podrá variar a AFLR según la necesidad de la EPESF.
- Ductos de escapes gases.
- Cálculos de ductos de escape de gases.
- Comando y señalización a distancia.

**NOTA**

Los valores especificados son de cumplimiento obligatorio.

La presente Planilla de Datos Garantizados será válida solamente cuando este firmada al pie de cada página por el oferente.

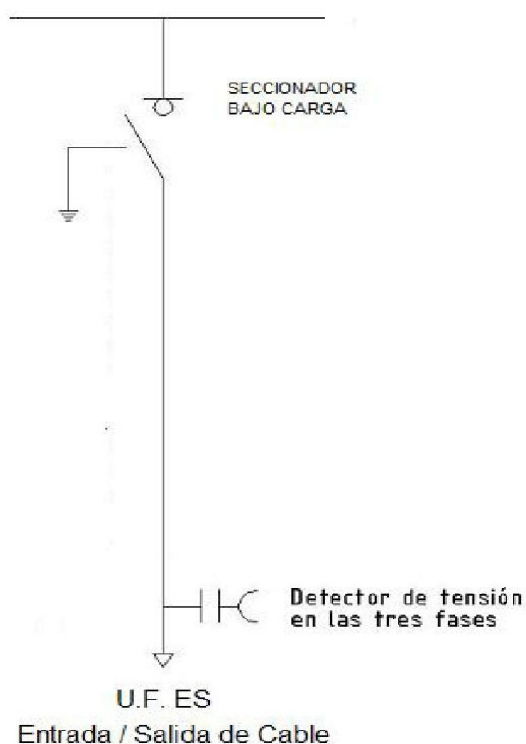
.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas




	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Entrada / Salida de Cable</b>	<b>PDTG 203401</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 6 DE 6
---	--	--



.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas


	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Medición Cliente</b>	<b>PDTG 208275</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 1 DE 6
---	---	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICO	VALOR GARANTIZADO
<b>1.</b>	<b>Características Generales de la celda</b>			
1.1	Fabricante	---	(*)	
1.2	País de fabricación	---	(*)	
1.3	Norma a la que responde	---	IEC 62271-200; ETN 047	
1.4	Unidad Funcional según ETN 47	---	UF – MC	
1.5	Tipo	---	Compacta	
1.6	Grado de protección de las celdas Envoltorio Piso Entre compartimientos	---	IP3X IP3X IP2X	
1.7	Tipo de accesibilidad	---	AFL	
1.8	Tipo de servicio	---	Interior	
1.9	Régimen de utilización	---	Continuo	
<b>2.</b>	<b>Características Eléctricas de la celda</b>			
2.1	Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	16	
2.2	Tensión nominal	kV	33	
2.3	Tensión máxima de servicio	kV	36	
2.4	Corriente nominal de barras	A	630	
2.5	Frecuencia nominal	Hz	50	
2.6	Rigidez electrodinámica	kAcr	40	
2.7	Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal para 1 min.	kV	70	
2.8	Rigidez dieléctrica a impulso con onda completa (1,2/50 ó 1,5/40 µs)	kVcr	170	
2.9	Tipo de aislador	---	Resina epoxi	
2.10	Nivel máximo de descargas parciales de los aisladores	pC	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas


	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Medición Cliente</b>	<b>PDTG 208275</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 2 DE 6
---	---	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICO	VALOR GARANTIZADO
2.11	Tipo de calefacción		---	(*)	
2.12	Enclavamientos según Especificaciones Técnicas		---	Sí	
<b>3.</b>	<b>Ensayo de arco interno de la celda</b>				
3.1	Corriente de ensayo		kA	16	
3.2	Duración del arco		s	1	
3.3	Compartimientos ensayados para celdas aisladas en aire	De barras	---	Sí	
		De cables	---	Sí	
		De maniobra	---	Sí	
		Otros	---	(*)	
<b>4.</b>	<b>Condiciones de utilización de la celda</b>				
4.1	Temperatura ambiente máxima		°C	+40	
4.2	Temperatura ambiente mínima		°C	– 5	
4.3	Humedad relativa máxima		%	95	
4.4	Temperatura máxima de barras		°C	(*)	
<b>5.</b>	<b>Barras de la celda</b>				
5.1	Desnudas		---	(*)	
5.2	Protegidas		---	(*)	
5.3	Tascas en uniones de barras		---	(*)	
<b>6.</b>	<b>Conectores premoldeados de la celda</b>				
6.1	En caso de requerir conectores premoldeados	Marca	---	(*)	
		Origen	---	(*)	
		Modelo conjunto Tipo 1	---	(*)	
		Modelo conjunto Tipo 2	---	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas	
---------------	--


 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Medición Cliente</b>	<b>PDTG 208275</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 3 DE 6
--	---	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICO	VALOR GARANTIZADO
7.	<b>Características físicas de la celda</b>				
7.1	Masa		kg	(*)	
8.	<b>Dispositivos a suministrar de la celda</b>				
8.1	De izaje		---	Sí	
9.	<b>Características del Transformador de Corriente</b>				
9.1	Características Generales	Fabricante	---	(*)	
		Procedencia	---	(*)	
		Tipo (Designación de Fábrica)	---	(*)	
		Normas a la que debe responder	---	IRAM 2344-1 ETN 26 - EPE	
9.2	Característica Eléctricas	Tipo de aislación	---	S.I.	
		Tensión nominal	kV	33	
		Tensión máxima de servicio	kV	36	
		Frecuencia	Hz	50	
		Intensidad nominal primaria	A	50 – 100 (**)	
		Intensidad nominal secundaria	A	5	
		Corriente térmica nominal permanente	A	60 – 120 (**)	
		Corriente térmica nominal de cortocircuito para 1 s	kA	10 – 20 (**)	
		Corriente de cortocircuito dinámica nominal	kA	25 – 50 (**)	
9.3	Núcleo	Clase de aislación	---	(*)	
		Utilización	---	Medición	
		Clase de exactitud	---	0,2 s	
		Potencia de exactitud	VA	10	
		Factor de seguridad	---	2<Fs<5	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------


	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Medición Cliente</b>	<b>PDTG 208275</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 4 DE 6
---	---	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICO	VALOR GARANTIZADO
9.4	Tiempo admisible de sobreintensidad primaria estando los secundarios con su carga nominal a la temperatura de régimen:	1,3 In	min	(*)	
		1,5 In	min	(*)	
9.5	Características Físicas	Masa	kg	(*)	
10.	<b>Características del Transformador de Tensión</b>				
10.1	Características Generales	Fabricante	---	(*)	
		Procedencia	---	(*)	
		Tipo (designación de fábrica)	---	(*)	
		Normas a las que responde	---	IRAM 2344-2 ETN 27 - EPE	
		Clase de instalación	---	Interior	
		Tipo de aislación	---	S.I.	
		Tensión nominal del primario	kV	$33 / \sqrt{3}$	
		Tensión máxima de servicio	kV	36	
		Frecuencia	Hz	50	
		Clase de aislación	---	(*)	
		Factor de tensión	---	1,2 Perm.	
		Fusible interno incorporado	---	No	
10.2	Característica del arrollamiento secundario	Utilización	---	Medición	
		Tensión nominal secundaria	V	$110 / \sqrt{3}$	
		Clase de exactitud	---	0,2	
		Potencia de exactitud	VA	30	
		Potencia límite térmica	VA	350	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Medición Cliente</b>	<b>PDTG 208275</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 5 DE 6
--	---	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICO	VALOR GARANTIZADO
<b>11.</b>	<b>Documentación a presentar de la celda y de cada equipamiento</b>			
11.1	Folletos	---	Sí	
11.2	Planos de dimensiones y cortes de cada tipo de celda.	---	Sí	
11.3	Protocolos de ensayos de tipo.	---	Sí	
11.4	Manual de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.	---	Sí	
11.5	Cálculo de sección de barras.	---	Sí	
11.6	Planos del circuito unifilar.	---	Sí	
11.7	Composición del conjunto según modelos de línea.	---	Sí	
<b>12.</b>	<b>Garantía</b>			
12.1	Período mínimo.	meses	24	

(\*) **Datos o valores a cumplimentar por el oferente.**

Las siguientes características y componentes serán a convenir por la comisión de estudio e indicadas en las Especificaciones Técnicas Particulares

- El Tipo de accesibilidad podrá variar a AFLR según la necesidad de la EPESF.
- (\*\*) Los transformadores de Intensidad pueden variar dependiendo del proyecto de ingeniería.
- Ductos de escapes gases
- Cálculos de ductos de escape de gases
- Conectores premoldeados para cada celdas, si se incluyen en la provisión completar ítem 6.1 de esta PDTG.
- Indicar las características de los fusibles para MT en caso de optar la protección de los transformadores de tensión dentro de la celda.

**NOTA**


Los valores especificados son de cumplimiento obligatorio.

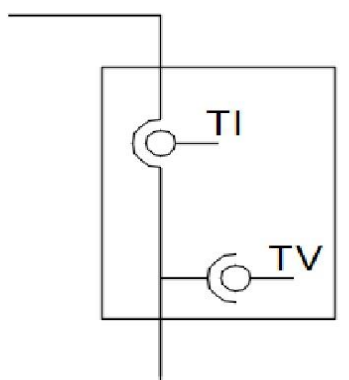
La presente Planilla de Datos Garantizados será válida solamente cuando este firmada al pie de la presente y visada cada una de sus partes por el oferente.

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

 EPE Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución                  Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Medición Cliente</b>	<b>PDTG 208275</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 6 DE 6
---	--	--



La orientación de la entrada  
 y salida dependerá de la  
 configuración entre las  
 otras Unidades Funcionales

U.F. MC  
 MEDICIÓN CLIENTE

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas



	<b>Celdas Compactas de Distribución                  Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 1 DE 12
---	--	---

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
<b>1.</b>	<b>Características Generales de la celda</b>			
1.1	Fabricante	---	(*)	
1.2	País de fabricación	---	(*)	
1.3	Norma a la que responde	---	IEC 62271-200; ETN 047	
1.4	Unidad Funcional según ETN 47	---	UF - SI	
1.5	Tipo	---	Compacta	
1.6	Grado de protección de las celdas Envolvente Piso Entre compartimientos	---	IP3X IP3X IP2X	
1.7	Tipo de accesibilidad	---	AFL	
1.8	Tipo de servicio	---	Interior	
1.9	Régimen de utilización	---	Continuo	
<b>2.</b>	<b>Características Eléctricas de la celda</b>			
2.1	Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	16	
2.2	Tensión nominal	kV	33	
2.3	Tensión máxima de servicio	kV	36	
2.4	Corriente nominal de barras	A	630	
2.5	Frecuencia nominal	Hz	50	
2.6	Rigidez electrodinámica	kAcr	40	
2.7	Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal para 1 min	kV	70	
2.8	Rigidez dieléctrica a impulso con onda completa (1,2/50 ó 1,5/40 µs)	kVcr	170	
2.9	Tipo de aislador	---	Resina epoxi	
2.10	Nivel máximo de descargas parciales de los aisladores	pC	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas



	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 2 DE 12
---	---	---

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
2.11	Tipo de calefacción		---	(*)	
2.12	Enclavamientos según Especificaciones Técnicas		---	Sí	
<b>3.</b>	<b>Ensayo de arco interno de la celda</b>				
3.1	Corriente de ensayo		kA	16	
3.2	Duración del arco		s	1	
3.3	Compartimientos ensayados para celdas aisladas en aire	De barras	---	Sí	
		De cables	---	Sí	
		De maniobra	---	Sí	
		Otros	---	(*)	
3.4	Compartimientos ensayados para celdas aisladas en SF6	De barras y maniobra	---	Sí	
		De cables	---	Sí	
<b>4.</b>	<b>Condiciones de utilización de la celda</b>				
4.1	Temperatura ambiente máxima		°C	+40	
4.2	Temperatura ambiente mínima		°C	– 5	
4.3	Humedad relativa máxima		%	95	
4.4	Temperatura máxima de barras		°C	(*)	
<b>5.</b>	<b>Barras de la celda</b>				
5.1	Desnudas		---	(*)	
5.2	Protegidas		---	(*)	
5.3	Tascas en uniones de barras		---	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

 EPE Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución                  Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b>  VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 3 DE 12
---	--	---

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
6.	<b>Conectores premoldeados de la celda</b>				
6.1	En caso de requerir conectores premoldeados	Marca	---	(*)	
		Origen	---	(*)	
		Modelo conjunto Tipo 1	---	(*)	
		Modelo conjunto Tipo 2	---	(*)	
7.	<b>Características físicas de la celda</b>				
7.1	Masa		kg	(*)	
8.	<b>Dispositivos a suministrar de la celda</b>				
8.1	De izaje		---	Sí	
9.	<b>Características del seccionador de línea</b>				
9.1	Características Generales	Fabricante	---	(*)	
		País de fabricación	---	(*)	
		Norma a la que responde	---	IEC 62271-102	
		Marca	---	(*)	
		Modelo - Año de fabricación	---	(*)	
9.2	Tipo de pedido	Tipo	---	TI	
		Disposición de polos	---	(*)	
		Posición de montaje	---	(*)	
		Forma de accionamiento	---	manual	
9.3	Características Eléctricas	Tensión nominal	kV	33	
		Corriente nominal	A	630	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas
---------------

 EPE Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 4 DE 12
---	---	---

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
9.3	Características Eléctricas	Frecuencia	Hz	50	
		Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	16	
		Corriente límite dinámica	kAcr	40	
		Conexión neutro del sistema	---	Rígido tierra	
		Temperatura de los contactos con In a 45°C	°C	(*)	
		Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal	kV	70	
		Rigidez dieléctrica a impulso con onda completa (1,2/50 ó 1,5/40 µs)	kVcr	170	
		Tensión máxima de descarga entre contactos abiertos con onda de impulso	kVcr	(*)	
		Tensión mínima de descarga entre contactos abiertos a frecuencia industrial	kV	(*)	
		Tensión auxiliar en corriente continua	V	(*)	
		Límite máximo garantizado de la tensión auxiliar en corriente continua	%	(*)	
		Resistencia de contactos principales	Ω	(*)	
		Número de contactos auxiliares de cierre para las cuchillas principales	NA	(*)	
		Número de contactos auxiliares de apertura para las cuchillas principales	NC	(*)	
		Capacidad de los contactos auxiliares	A	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas

 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 5 DE 12
--	---	---

ITEM	CONCEPTO			UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
10.	<b>Características de la unidad integrada de interruptor y protección</b>					
10.1	Características del Interruptor	Característica Generales	Fabricante	---	(*)	
			Origen	---	(*)	
			Norma a la que responde	---	IEC 62271-100	
			Marca	---	(*)	
			Modelo - Año de fabricación	---	(*)	
		Tipo de pedido	Medio extintor	---	Vacío / SF6	
			Tipo	---	TI	
			Ciclo de operación garantizado	---	(*)	
			Accionamiento	---	manual / motorizado	
		Características Eléctricas	Tensión nominal	kV	33	
			Corriente nominal	A	630	
			Frecuencia	Hz	50	
			Corriente de apertura de cortocircuito simétrico a tensión nominal	kA	20	
			Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	20	
			Corriente límite dinámica	kAcr	50	
			Conexión neutro del sistema	---	Rígido tierra	
			Número de operaciones a corriente nominal	---	(*)	
			Temperatura máxima de los contactos para temperatura ambiente 45 °C	°C	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas

 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 6 DE 12
--	---	---

ITEM	CONCEPTO			UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
10.1	Características del Interruptor	Características Eléctricas	Resistencia de contactos principales	Ω	(*)	
			Corriente de cortocircuito asimétrica	kA	(*)	
			Corriente nominal de cierre en cortocircuito	kA	(*)	
			Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal	kV	70	
			Rigidez dieléctrica onda de impulso (1,2/50 ó 1,5/40 μs.)	kVcr	170	
			Resistencia de aislación medida entre bornes abiertos del interruptor	MΩ	(*)	
			Contador de maniobras	---	Sí	
			Con caballete no orientable	---	Sí	
			Bobina de apertura autoalimentada.	Vcc	autónomo	
			Segunda bobina de apertura <b>(a pedido)</b>	Vcc/Vca	110/220	
			Contador de maniobras	---	Sí	
			Con caballete no orientable	---	Sí	
			Límites garantizados de la tensión auxiliar en corriente continua	%	(*)	
			Tensión auxiliar en corriente alterna de 50 Hz para motor de comando <b>(a pedido)</b>	Vca	220	
			Bobina de cierre <b>(a pedido)</b>	Vcc/Vca	110/220	
			Bobina de anti-bombeo <b>(a pedido)</b>		Sí	
			Número de contactos auxiliares de cierre	NA	7	
			Número de contactos auxiliares de apertura	NC	7	
			Señalización mecánica cerrado-abierto y de resortes cargados	---	Sí	

.....  
Fecha

.....  
Firma y Aclaración del Oferente

Unidad Normas

 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución N°: 357/18 Hoja N° 7 DE 12
--	---	---

ITEM	CONCEPTO			UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
10.1	Características del Interruptor	Tiempos Característicos	Tiempo de apertura	ms	(*)	
			Tiempo de arco	ms	(*)	
			Tiempo de ruptura	ms	(*)	
			Tiempo de cierre	ms	(*)	
		Características Físicas	Masa del equipo	kg	(*)	
			Distancia entre ejes	mm	(*)	
			Distancia mínima entre fases (partes metálicas bajo tensión)	mm	(*)	
10.2	Características de la unidad de protección	Características Generales	Fabricante	---	(*)	
			Modelo	---	(*)	
			Norma a la que responde	---	IEC 60255	
			País de Origen	---	(*)	
			Montaje	---	Embutido	
		Características Eléctricas	Frecuencia	Hz.	50	
			Intensidad Nominal de Fase (Valor Eficaz) In	A	1 o 5	
			Intensidad Nominal de Tierra(Valor Eficaz) Ion	A	1 o 5	
			Intensidad Permanente Admisible (Valor Eficaz )	x In	4 x In	
			Intensidad Límite Térmica (Val. Eficaz en 2 s )	x In	40 x In	
			Intensidad Límite Térmica (Val. Eficaz en 1 s )	x In	100 x In	
			Tensión Auxiliar (Vaux)	Vca	220 / Autónomo	
			Consumo Máximo del relevador	W	(*)	
			Tensión de ensayo de rigidez dieléctrica 50 Hz. 1 min	Vca	2000	

.....  
Fecha

.....  
Firma y Aclaración del Oferente

Unidad Normas

 EPE Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 8 DE 12
---	---	---

ITEM	CONCEPTO				UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
10.2	Características de la unidad de protección	Unidad de bajo nivel de ajuste de corriente	Ajuste de FASE I>	Rango de Ajuste	x In	0,1 a 25 In	
				Error Medición	%	< = + - 2	
			Ajuste de TIERRA Io>	Rango de Ajuste	x In	0,1 a 25 Ion	
				Error Medición	%	< = + - 2	
		Temporizador		Rango Ajuste	s	0 a 150	
				Error Medición	%	< = + - 2	
		Curvas de Protección			Tipos	DT - IEC y ANSI	
		Unidad de alto nivel de ajuste de corriente	Ajuste de FASE I >> y I >>>	Rango de Ajuste	x In	0,5 a 40 In	
				Error de Medición	%	< = + - 2	
			Ajuste de TIERRA Io> y Io>>>	Rango de Ajuste	x In	0,5 a 40 Ion	
				Error Medición	%	< = + - 2	
			Temporizador	Rango Ajuste	s	0 a 150	
				Error Medición	%	< = 2	
		Consumo circuito de corriente	Unidad de Fase	In = 1 A	VA	< 0,025	
				In = 5 A	VA	< 0,3	
			Unidad de Tierra	In = 1 A	VA	< 0,008	
				In = 5 A	VA	< 0,01	
		Entradas optoaisladas programables	Cantidad		---	(*)	
			Tensión de trabajo		Vcc	(*)	
			Consumo		mA	(*)	

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas



	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 9 DE 12
---	---	---

ITEM	CONCEPTO			UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
10.2	Características de la unidad de protección	Contactos auxiliares	Cantidad de contactos normales abiertos (NA)	Nº	(*)	
			Cantidad de contactos normales cerrados (NC)	Nº	(*)	
			Corriente Permanente en Vcc	A	(*)	
			Corriente en Vcc durante 0,2 s	A	(*)	
		Unidad de medición	Corriente real RMS	A	(*)	
			Frecuencia	Hz	(*)	
			Demanda cada 15 min.	A	(*)	
			Error	%	< = + - 0,2	
		Señal de falla interna relé	Por contacto NC, por Led o ambos			
11.	Características del Seccionador de P.A.T					
11.1	Características Generales	Fabricante	---	(*)		
		País de fabricación	---	(*)		
		Norma a la que responde	---	IEC 62271-102		
		Marca	---	(*)		
		Modelo - Año de fabricación	---	(*)		
11.2	Tipo de pedido	Tipo	---	TI		
		Disposición de polos	---	(*)		
		Posición de montaje	---	(*)		
		Forma de accionamiento	---	manual		
11.3	Características Eléctricas	Tensión nominal	kV	33		
		Frecuencia	Hz	50		
		Corriente de cortocircuito de breve duración (1 s)	kA	16		

.....  
 Fecha

.....  
 Firma y Aclaración del Oferente

Unidad Normas



 Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 10 DE 12
--	---	--

ITEM	CONCEPTO		UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
11.3	Características Eléctricas	Corriente límite dinámica	kAcr	40	
		Conexión neutro del sistema	---	Rígido tierra	
		Temperatura de los contactos con In a 45°C	°C	(*)	
		Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal	kV	70	
		Rigidez dieléctrica a impulso con onda completa (1,2/50 ó 1,5/40 µs)	kVcr	170	
		Tensión máxima de descarga entre contactos abiertos con onda de impulso	kVcr	(*)	
		Tensión mínima de descarga entre contactos abiertos a frecuencia industrial	kV	(*)	
		Tensión auxiliar en corriente continua	V	(*)	
		Límite máximo garantizado de la tensión auxiliar en corriente continua	%	(*)	
		Resistencia de contactos principales	Ω	(*)	
		Número de contactos auxiliares de cierre para las cuchillas principales	NA	(*)	
		Número de contactos auxiliares de apertura para las cuchillas principales	NC	(*)	
		Capacidad de los contactos auxiliares	A	(*)	
12.	Documentación a presentar de la celda y de cada equipamiento				
12.1	Folletos		---	Sí	
12.2	Planos de dimensiones y cortes de cada tipo de celda.		---	Sí	
12.3	Protocolos de ensayos de tipo.		---	Sí	
12.4	Manual de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.		---	Sí	

.....  
Fecha

.....  
Firma y Aclaración del Oferente

Unidad Normas
---------------

	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 11 DE 12
---	---	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
12.5	Cálculo de sección de barras.	---	Sí	
12.7	Planos del circuito unifilar.	---	Sí	
12.8	Composición del conjunto según modelos de línea.	---	Sí	
<b>13.</b>	<b>Garantía</b>			
13.1	Período mínimo	meses	24	

**(\*) Datos o valores a cumplimentar por el oferente.**

Las siguientes características y componentes serán a convenir por ingeniería de la EPESF y estarán determinadas en las Especificaciones Técnicas Particulares

- El Tipo de accesibilidad podrá variar a AFLR según la necesidad de la EPESF.
- Ductos de escapes gases
- Cálculos de ductos de escape de gases
- Conectores premoldeados para cada celdas, si se incluyen en la provisión completar ítem 6.1 de esta PDTG.
- Comando, señalización y alarma a distancia.

**NOTA**

Los valores especificados son de cumplimiento obligatorio.

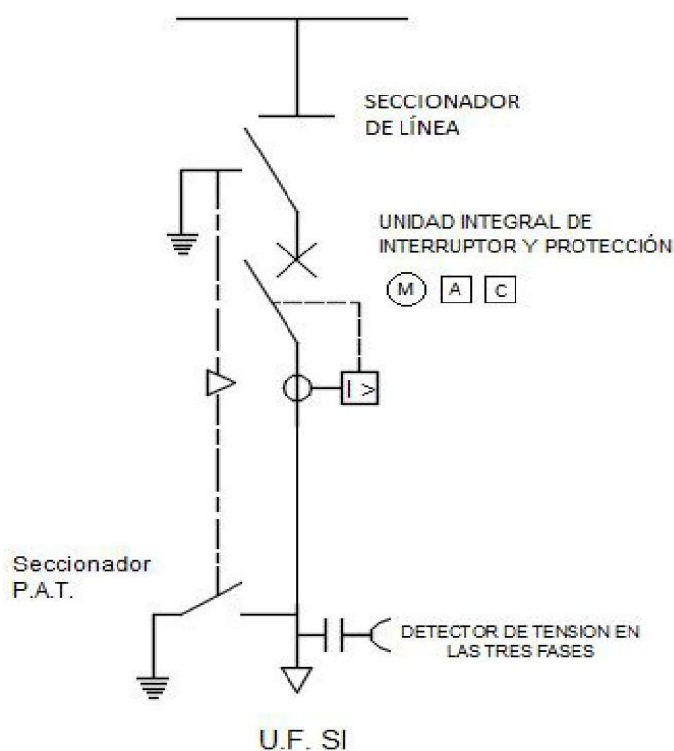
La presente Planilla de Datos Garantizados será válida solamente cuando este firmada al pie de cada página por el oferente.

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas


 EPE Energía de Santa Fe	<b>Celdas Compactas de Distribución Secundaria 33 kV – 630 A</b>  <b>Salida con Interruptor</b>	<b>PDTG 203405</b> VIGENCIA: 07/18 REEMPLAZA A: 02/14 Resolución Nº: 357/18 Hoja Nº 12 DE 12
---	---	--




.....  
 Fecha

.....  
 Firma y Aclaración del Oferente

Unidad Normas

	<p align="center"><b>Conductor Al / Ac</b> <b>95 / 15 mm<sup>2</sup></b></p>	<p><b>PDTG 201889</b></p> <p>VIGENCIA: 05/2014                  REEMPLAZA A:                  Resolución N° 223                  Hoja N° 1 DE 2</p>
---	--	---

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>			
1.1	Proveedor	--	(*)	
1.2	País de Fabricación	--	(*)	
1.3	Marca	--	(*)	
1.4	Normas a la que responde el conductor y carrete de acondicionamiento	--	IRAM 2187-1 IRAM 9590-1 IRAM 9590-2	
1.5	Secciones nominales Al-Ac	mm <sup>2</sup>	95/15	
1.6	Sección transversal total	mm <sup>2</sup>	109,7	
1.7	Relaciones de secciones Al-Ac	-	6	
1.8	Diámetro exterior nominal del cable	mm	13,6	
1.9	Peso Total	kg/km	380,5	
1.10	Resistividad eléctrica a 20°C	$\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$	(*)	
1.11	Resistencia eléctrica en corriente continua a 20°C	$\Omega/\text{km}$	0,306	
1.12	Resistencia eléctrica en corriente alterna 20°C	$\Omega/\text{km}$	(*)	
1.13	Calor específico del alambre de aluminio	$\frac{\text{Cal}}{\text{gr } ^\circ\text{C}}$	(*)	
1.14	Calor específico del alambre de acero	$\frac{\text{Cal}}{\text{gr } ^\circ\text{C}}$	(*)	
1.15	Módulo de elasticidad	$\frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$	7700	
1.16	Coefficiente de dilatación lineal del Al	1/°C	18,9.x10 <sup>-6</sup>	
1.17	Coefficiente lineal de dilatación del acero	1/°C	(*)	
1.18	Coefficiente de variación de la resistencia eléctrica con la temperatura del conductor	1/°C	(*)	
1.19	Temperatura del conductor en régimen permanente	°C	(*)	
1.20	Intensidad de corriente nominal	A	(*)	
1.21	Temperatura del conductor en régimen de cortocircuito	°C	(*)	
1.22	Carga de rotura mínima	daN	3490	
1.23	Longitud del cable de c/carrete	m	2500	
1.24	Peso aproximado de los carretes cargados con el largo de fabricación	daN	(*)	
1.25	Dimensiones del carrete		(*)	
Unidad Normas				

	<b>Conductor Al / Ac</b> <b>95 / 15 mm<sup>2</sup></b>	<b>PDTG 201889</b>  VIGENCIA: 05/2014 REEMPLAZA A: Resolución N° 223 Hoja N° 2 DE 2
---	---	--

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
<b>2</b>	<b>CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS – CONDUCTOR ALUMINIO</b>			
2.1	Números de alambres	--	26	
2.2	Diámetro de cada alambre	mm	2,15	
2.3	Número de capas	--	2	
2.4	Sección transversal total	mm <sup>2</sup>	94,4	
2.5	Carga mínima de rotura a la tracción de los alambres de Aluminio: -Antes de cablear -Después de cablear	daN/mm <sup>2</sup> daN/mm <sup>2</sup>	18,0 17,1	
<b>3</b>	<b>CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS – CONDUCTOR ACERO</b>			
3.1	Número de alambres	--	7	
3.2	Diámetro de cada alambre	mm	1,67	
3.3	Diámetro nominal del alma	mm	(*)	
3.4	Sección transversal total	mm <sup>2</sup>	15,3	
3.5	Carga mínima de rotura a la tracción de los alambres de acero cincado: (antes de cablear).	daN/mm <sup>2</sup>	134	
<b>4</b>	<b>MARCACIÓN DE LA BOBINA</b>			
4.1	Según norma IRAM 2187 – 1 con más lo establecido en NOTA 2		SI	

**NOTA 1:**

Los valores especificados son de cumplimiento obligatorio.

(\*) Valor a cumplimentar por el Oferente.

La presente Planilla de Datos Garantizados será válida solamente cuando este firmada al pie de la presente y visada cada una de sus partes por el oferente.

**NOTA 2:**

Además de lo estipulado en la Norma Iram 2187 – 1, se deberá agregar:

\*Sigla “EPESF”

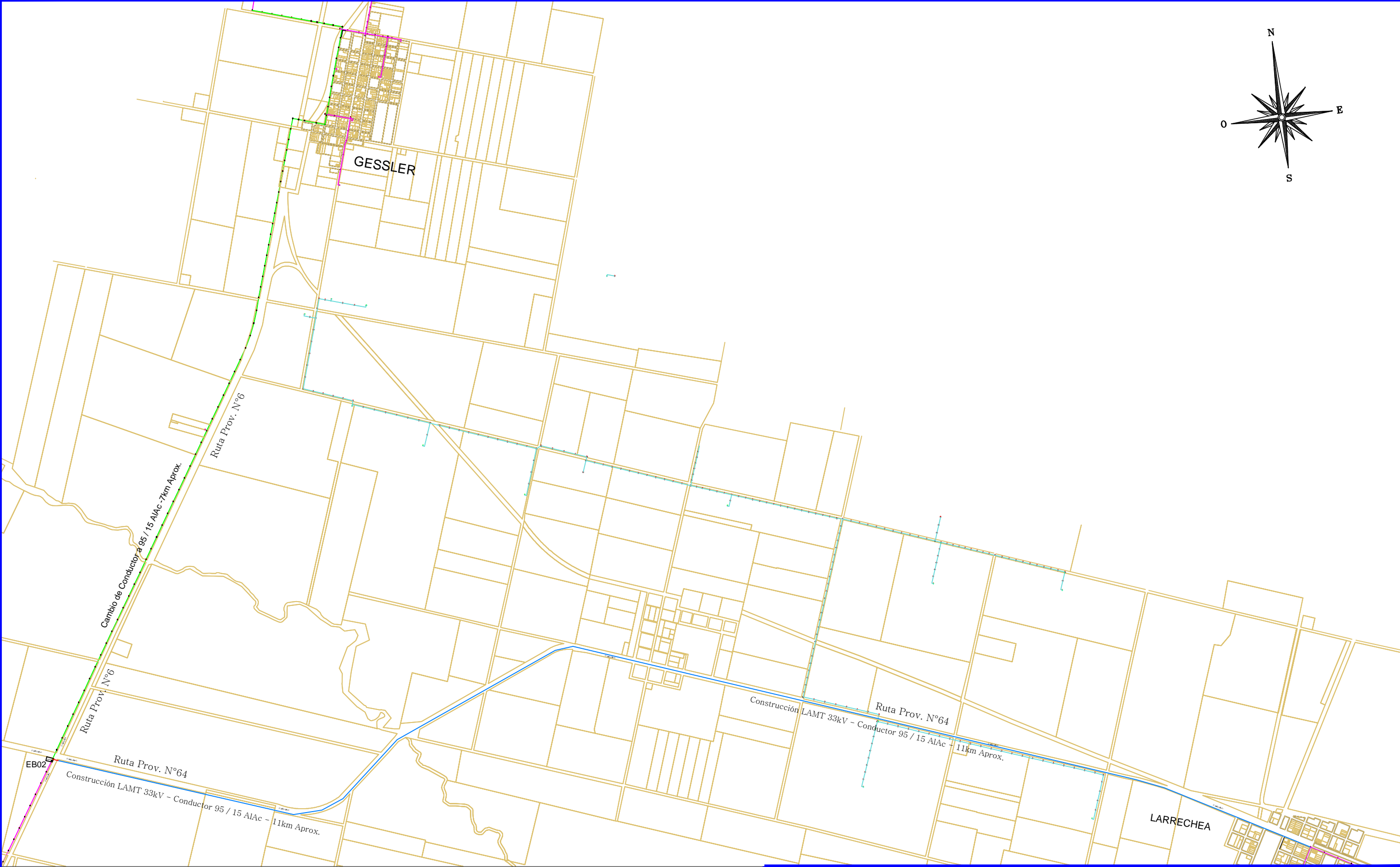
\*Número de la Orden de Compra o Procedimiento de Compra (Licitación Pública, Concurso de Precio)

\*Número Matricula E.P.E.-

.....  
**Fecha**

.....  
**Firma y Aclaración del Oferente**

Unidad Normas



- LAMT 33 kV PROYECTADA – Según ETN160 – Distancia 11 Kilometros Aprox.
- Recambio de Conductor a 95 / 15 AlAc en LAMT 13,2kV Existente – Distancia 7 Kilometros Aprox.
- - - LSMT 13,2 kV PROYECTADA – ST 3x1x185 / 50 AlCu, Según ETN098 – Distancia 200 Metros Aprox.

NOTA 1: Se acometerá a el CMyM EB02 con LSMT 13,2kV PROYECTADA – ST 3x1x185 / 50 AlCu, Según ETN098

## EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE SANTA FE

FECHA: Enero/2019

ESCALA: S/E

PROYECTÓ:  
Téc. Panetto Darío

ACUEDUCTO RIO CORONDA  
ALIMENTACIÓN 13,2kV – CMyM EB02 – TENDIDOS LAMT 13,2kV y 33kV  
INTERSECCIÓN RUTA PROV. N°6 y RUTA PROV. N°64

PROY. OBRAS ELECTRÓM.  
SMTyBT – 001  
DIBUJO  
Téc. Panetto Darío

PROY. OBRAS CIVILES  
ÁREA PROYECTOS  
Ing. A. Bonassi

UNIDAD PROYECTOS  
Ing. R. Olcese  
GERENCIA INFRAESTRUCTURA  
Ing. J. Tarchini



OBRA N°:

RUTA DE ARCHIVO:

PLANO N°:  
002