

## **OBRA: "RENOVACIÓN DE REDES DE BAJA TENSIÓN EN BARRIO SANTA CATALINA – ZONA 1"**

**UBICACIÓN DE LA OBRA:** Dentro del perímetro conformado por las calles H. Sande, Au. Dr. Ricardo Balbín, Días de Solís, localidad de Dock Sud, partido de Avellaneda.

**PLAZO DE OBRA:** 120 (ciento veinte) días corridos.

**CONSULTAS TÉCNICAS:** Se realizarán de lunes a viernes de 09:00h a 15:00h comunicándose al +54 (011) 3657-8718 o a través del siguiente correo electrónico: [sistemaselectricos.mda@gmail.com](mailto:sistemaselectricos.mda@gmail.com)

### **BASES Y CONDICIONES LEGALES PARTICULARES**

**ARTÍCULO 1º: OBJETO DE LA LICITACIÓN:** La presente licitación tiene por objeto la contratación, mano de obra y materiales para la ejecución de la obra "RENOVACIÓN DE REDES DE BAJA TENSIÓN EN BARRIO SANTA CATALINA – ZONA 1".

**ARTÍCULO 2º: PRESUPUESTO OFICIAL:** El presupuesto oficial al mes de mayo de 2025 asciende a la suma de pesos Doscientos ochenta y nueve millones cincuenta y cinco mil ochocientos ochenta y uno con 80/100 (\$289.055.881,80). Las ofertas deberán presentarse a valor final, teniendo en cuenta que el precio cotizado deberá incluir el I.V.A.

**ARTÍCULO 3º: PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución de la obra será de CIENTO VEINTE (120) DÍAS CORRIDOS, no aceptándose propuestas que establezcan otro plazo.

**ARTÍCULO 4º: SISTEMA DE CONTRATACIÓN:** La contratación se realiza bajo la modalidad del Ajuste Alzado Relativo.

**ARTÍCULO 5º: INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROVEEDORES DE LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA:** Como requisito para participar de la presente licitación se exigirá que los oferentes estén inscriptos o poseer su inscripción en trámite en el Registro Único de Proveedores de la Municipalidad de Avellaneda; en el rubro y/o especialidad licitada.

Aquel oferente que tuviera su inscripción en trámite o sin actualizar, en caso de resultar adjudicatario, deberá completar su legajo en carácter obligatorio antes de la adjudicación. Caso contrario la oferta será desestimada perdiendo el adjudicatario la Garantía de Oferta depositada.

**ARTÍCULO 6º: FORMA DE COTIZAR:** Los oferentes deberán cotizar un precio único por cada Renglón. Asimismo, deberán presentar, a los efectos de simplificar la certificación de los trabajos ejecutados en cada periodo, la planilla anexa a la fórmula de propuesta general y correspondiente al renglón ofertado en caso de no cotizar la totalidad de los Renglonos. Consignar la variación porcentual de la oferta respecto al Presupuesto Oficial. Las cantidades indicadas en dichas planillas son meramente referenciales y cada oferente deberá elaborar su propio cómputo a los efectos de realizar su cotización.

**ARTÍCULO 7º: DOCUMENTACIÓN INTEGRANTE DE LA OFERTA:** El sobre N° 2 de la oferta, además de lo especificado en el Art. 2.3. De las Bases y Condiciones Legales Generales contendrá, con carácter de presentación excluyente una planilla de Cómputo y Presupuesto, y un Certificado de Visita a Obra, firmado por autoridad de la Subsecretaría de Gestión de Redes y Sistemas Eléctricos.

**ARTÍCULO 8º: GARANTÍA DEL CONTRATO:** el adjudicatario afianzará su cumplimiento con un fondo de 5% (cinco por ciento) del monto contractual que deberá ser integrado en cualquiera de las formas establecidas en el Art. 3.4 de las bases y condiciones legales generales, contemplada con los incisos a-b-c-d, del Art 2.2. En caso de constituirse la garantía de contrato mediante póliza de seguro deberán constar, como asegurador y beneficiario, la Municipalidad de Avellaneda, quien en caso de incumplimiento podrá ejecutar en forma particular o conjunta, conforme los términos del artículo 844 y concordantes del Código Civil y Comercial.

**ARTÍCULO 9º: GASTOS ADMINISTRATIVOS:** los oferentes deberán tener en cuenta al formular la propuesta, que además de la garantía de contrato que fija las Bases y Condiciones Legales, el adjudicatario deberá depositar en la Tesorería el 1‰ (uno por mil) del Presupuesto Oficial, antes de la firma del contrato, en concepto de gastos administrativos, según Ordenanza General 165/73.

### **ARTICULO 10º: ANTICIPO FINANCIERO:**

1. La presente obra prevé el pago de un Anticipo Financiero por un monto máximo equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del monto del convenio, IVA incluido.

2. En el caso que se adjudique la obra por un monto menor al del convenio, solo se depositará como Anticipo Financiero el DIEZ POR CIENTO (10%) del monto adjudicado.

3. Para acceder al Anticipo Financiero, el Contratista deberá solicitarlo dentro de los QUINCE (15) días posteriores a la firma del Contrato, acompañando una fianza bancaria o póliza de seguro de caución a satisfacción del Comitente por el monto del anticipo solicitado y extendida a favor de la MUNICIPALIDAD debiendo constituirse el fiador en liso, llano y principal pagador.

4. El pago del Anticipo Financiero se tramitará con idéntico procedimiento al previsto para los Certificados de Obra.

5. Para la devolución del Anticipo Financiero, la Municipalidad procederá a realizar el descuento del DIEZ POR CIENTO (10%) del monto total, IVA incluido, de la siguiente forma:

a. Se deducirá en cada desembolso, hasta completar el saldo del NOVENTA POR CIENTO (90%) del monto total de la obra o adjudicado, el monto proporcional al adelanto financiero recibido, contra la presentación y aprobación de los certificados correspondientes a la ejecución física de la obra y la rendición contable correspondiente.

b. Se deducirá, del saldo correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) del monto total de la obra o adjudicado restante, el monto proporcional al adelanto financiero recibido, contra la presentación de los certificados correspondientes a la ejecución total y recepción provisoria de la misma, y la recepción contable correspondiente.

**ARTÍCULO 11º: VISTAS FOTOGRÁFICAS:** el contratista deberá presentar mensualmente o durante todo el transcurso de la obra, documentación fotográfica (mínimo cuatro imágenes) de las obras realizadas. Dichas fotografías deberán describir el estado de los trabajos antes, durante y después de realizados los mismos.

**ARTÍCULO 12º: CIERRE Y SEGURIDAD DE LA OBRA:** el adjudicatario deberá realizar el cierre de la obra de forma tal de permitir el correcto funcionamiento de la vía pública. Para ello deberá utilizar el modelo de señalización que oportunamente le será entregado en la Subsecretaría de Gestión de Redes y Sistemas Eléctricos de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos.

En lo referente a cantidad, ubicación y texto de las leyendas de los carteles de señalización, la Inspección dará las instrucciones en cada caso. Además, deberá garantizar la seguridad en la obra, señalizando y protegiendo convenientemente a todas las personas que concurran a la misma. El no cumplimiento de lo expresado en este artículo hará pasible el contratista de las penalidades indicadas en el Art. 4.16 de las Bases y Condiciones Legales Generales.

**ARTÍCULO 13º: SUBCONTRATOS:** el adjudicatario no podrá contratar con terceros toda o parte de la obra contratada. El incumplimiento de esta norma será motivo de rescisión del contrato.

**ARTÍCULO 14º: HONORARIOS PROFESIONALES:** los honorarios profesionales por representación técnica calculados de acuerdo con el arancel vigente deberán ser incluidos en el valor de la oferta.

**ARTÍCULO 15º: IDENTIFICACIÓN DE MÁQUINAS Y VEHÍCULOS:** La totalidad de las máquinas y vehículos afectados a la obra deberán identificarse con un cartel con la leyenda "AL SERVICIO DE LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA" cuyas dimensiones serán indicadas por la Inspección.

**ARTÍCULO 16º: ENTREGA DEL TERRENO E INICIACIÓN DE LA OBRA:** El Contratista queda obligado a comenzar los trabajos dentro de los diez (10) días corridos a partir de la fecha de orden de compra, en cuya oportunidad se labrará el Acta de Inicio de Obra, entregándose en ese acto el terreno o lugar de trabajo. Se considerarán como justificación de atraso únicamente razones climatológicas e impedimentos producidos por terceras partes en la reparación de instalaciones de servicios públicos afectadas por las obras.

No serán considerados los días no laborables por feriados y/o acciones de terceros anunciadas con una anticipación no menor a los siete días corridos.

**ARTÍCULO 17º: DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR A LA INSPECCION:** El contratista, cinco (5) días antes al inicio de la obra deberá entregar:

- 1) Una copia del plan de trabajos, curva de inversión y planilla anexa (análisis de precios; materiales y transporte y mano de obra y equipos).
- 2) Presentación certificada por su Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) de un Programa de Seguridad Único para toda la obra (Res. 35/98), que deberá contemplar todas las tareas que fueren a realizarse, tanto por parte de su personal como también del de las empresas subcontratistas si las hubiere. En el caso que hubiere más de un contratista principal, la confección del Programa de Seguridad Único deberá ser acordada por dichos contratistas. El mismo deberá contener:
  - a) La nómina del personal que trabajará en la obra, el cual deberá ser actualizado inmediatamente, en caso de altas o bajas.
  - b) Contará con identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora.
  - c) Fecha de confección del Programa de Seguridad.
  - d) Descripción de la obra y de sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
  - e) Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.
  - f) Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos.
  - g) Será firmado por el Empleador, el director de obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y será aprobado por un profesional en higiene y seguridad de la Aseguradora.
- h) Copia de aviso de obra.
- i) Certificado con cláusula de no repetición de todo el personal que trabaje en la obra a favor de la MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA CUIT 30-999000131-5.

Se deberá entregar a la Inspección de Obra, en un plazo máximo de 10 días hábiles de recibida la Orden de Compra, un listado del personal que ejecutará la obra con sus respectivos números de CUIL y el Formulario N° 931.

Se le deberán garantizar los elementos de seguridad de obra.

Los requisitos y la documentación enumerada en los apartados 1) y 2) del presente artículo deberá ser presentada en la Subsecretaría de Gestión de Redes y Sistemas Eléctricos de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos, sita en calle Salta N° 1257, Sarandí, Avellaneda.

El incumplimiento total o parcial de los requisitos y documentación antes exigidos impedirá el inicio de la obra, y en caso de persistir el mismo, dentro del plazo que a tal efecto se conceda, la Municipalidad de Avellaneda, en su carácter de Comitente, podrá rescindir el contrato por exclusiva culpa de la Contratista.

Asimismo, la Contratista deberá tener a disposición de la Municipalidad de Avellaneda toda la documentación en materia de Seguridad e Higiene Laboral, la que podrá ser requerida durante todo el desarrollo de la obra.

**ARTÍCULO 18º: CONSTANCIA DE DOMICILIO:** El contratista deberá contar con constancia de domicilio en el distrito de Avellaneda y/o casilla de correo postal.

**ARTÍCULO 19º: EXTRACCIONES Y DEMOLICIONES:** Si para llevar a cabo las obras contratadas fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden dichos trabajos estarán a cargo del contratista.

**ARTÍCULO 20º: REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA:** El Contratista deberá tener en obra, en forma permanente, un representante técnico autorizado y aceptado por la Inspección de Obra, con quien la Inspección pueda entenderse de inmediato respecto a los trabajos que se realizan. El Representante tendrá las debidas facultades para notificarse de las solicitudes que requiera la inspección, darles cumplimiento o formular las observaciones y pedidos que las mismas dieran lugar. En este sentido queda establecido desde ya que el Contratista acepta la responsabilidad derivada de los actos y decisiones que tome su representante en la obra, sin limitación alguna.

**ARTÍCULO 21º: FONDO DE REPARO:** Del importe de cada certificado de obra, se deducirá el 5% (cinco por ciento) para constituir el "FONDO DE REPARO" que se retendrá como Garantía de Obra.

Este Fondo de Reparación se retendrá hasta la Recepción Provisoria, de acuerdo con el sistema de restitución adoptada, el mismo se constituirá hasta el vencimiento de las obligaciones contraídas, siendo causal de rechazo la fijación de fechas estimativas.

En caso de ser afectado por el pago de multas o reintegros que por cualquier concepto debiera efectuar el Contratista, deberá este reponer la suma afectada en el plazo perentorio de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de Rescisión de Contrato.

**ARTÍCULO 22º: PLANOS CONFORME A OBRA:** No se considerará finalizada la obra hasta tanto el Contratista haya presentado los "Planos Conforme a Obra" y estos sean aprobados por la Inspección de Obra.

**ARTÍCULO 23º: ECONOMÍAS Y DEMASÍAS:** toda economía y demasía que surja en el transcurso de la obra, deberá ser autorizada por la Inspección. No se contemplarán el pago de tareas que no hayan sido autorizadas a través de medios oficiales, sin excepción.

**ARTÍCULO 24º: MULTAS POR RETARDO EN LA TERMINACIÓN DE LA OBRA:** Si las obras contratadas no se terminaran dentro del plazo contractual por causas imputables al Contratista, esto lo hará pasible de una multa, la que será calculada mediante las siguientes expresiones:

A- Cuando la demora no exceda la cuarta parte del plazo contractual:

$M=0,12 C / P$

B- Cuando se haya excedido el período anterior:

$M=0,28 C / P$

Los montos resultantes serán acumulativos. En las expresiones anteriores las letras tienen el siguiente significado: M: Importe de la multa a aplicar por día laborable de demora, expresado en pesos por día laborable (\$/dl).

C: Monto del contrato expresado en pesos (\$).

P: Plazo contractual de ejecución expresado en días laborables (dl.).

Cuando existan recepciones parciales, el valor C a aplicar en la fórmula será igual al monto de la obra pendiente de recepción.

**ARTÍCULO 25º: DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA:** El Contratista deberá conservar en la obra una copia ordenada de los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

**ARTÍCULO 26°: VINCULACIÓN DE OBRAS NUEVAS CON EXISTENTES:** Cuando las obras a ejecutar deban ser vinculadas o pudieran afectar de cualquier forma a obras existentes, los trabajos necesarios para tal fin estarán a cargo de la Contratista y se consideraran comprendidas, sin excepción, en la propuesta aceptada:

- a) La reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las obras existentes.
- b) La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes.

Todo material o trabajo ejecutado en virtud de este artículo reunirá calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes u análogos a los similares previstos y existentes, según corresponda a juicio de la Inspección de Obra.

**ARTÍCULO 27°: ORDEN DE APLICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS:** en caso de discrepancia la interpretación de la documentación contractual se regirá por los siguientes principios, salvo mención en contra respecto al punto cuestionado:

- Concepción general: de lo particular a lo general.
- Concepción cronológica: de lo posterior a lo anterior.
- Concepción técnica: 1º Contrato - 2º Pliegos - 3º Planos - 4º Presupuesto.
- La cifra prevalece a la escala.

**ARTÍCULO 28°: ACLARACIÓN:** El presente Pliego es copia del original que se encuentra en la Subsecretaría de Gestión de Redes y Sistemas Eléctricos de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Avellaneda. El mismo está a disposición de los interesados para su consulta y/o comparación, a fin de constatar la existencia de posibles errores de compaginación u omisiones.

**ARTÍCULO 29°: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS - ELEGIBILIDAD.** Dada la especificidad técnica requerida para la construcción de la obra a licitar, podrá solicitarse a los oferentes que demuestren fehacientemente en sus antecedentes la concreción y finalización de obras similares adjuntando documentación correspondiente (fotocopia de contrato, orden de compra, recepción definitiva de cada obra).

Se entiende como obra similar la que cumpla con lo siguiente:

1. Ejecución de red de baja tensión aérea para distribución residencial en 0,22/0,40 kV.
2. Ejecución de red de baja tensión subterránea para distribución residencial en 0,22/0,40 kV.
3. Ejecución de red media tensión aérea para distribución en 13,2 kV.
4. Ejecución de red media tensión subterránea para distribución en 13,2 kV.

Conjuntamente con su propuesta, el oferente deberá presentar una lista de los antecedentes solicitados, con los números de contacto para solicitar referencias técnicas en cuanto a la concreción de los aspectos numerados precedentemente.

La empresa que resulte ganadora deberá realizar, de ser requerido, todos los trámites necesarios ante las empresas prestatarias de los servicios públicos, sea gas, electricidad o en conjunto.

Será requisito excluyente para el oferente, NO contar con antecedentes de obras contratadas por esta Municipalidad, que no hayan cumplido con el plazo contractual por causas imputables al contratista.

El no cumplimiento de todos o alguno de estos aspectos por el oferente será causal de rechazo de la oferta presentada y de la ejecución de la garantía de la oferta constituida.

**ARTICULO 30°: RECEPCIÓN PROVISORIA:** La obra será recibida provisoriamente por la inspección "Ad Referéndum" de la autoridad competente, cuando se encuentre terminada con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas establecidas en las Especificaciones Técnicas. Se labrará un acta en presencia del Contratista o de su representante debidamente autorizado, a menos que aquel declare por escrito que renuncia a tal derecho y que se conformará de antemano con el resultado de la operación.

En dicha acta se consignará:

- La fecha de la efectiva terminación de los trabajos, a partir de la cual correrá el plazo de garantía.
- Su ajuste a las estipulaciones del contrato.
- Las modificaciones o deficiencias que se notaren.

En caso de que el Contratista se negare a presenciar o de que no contestara a la invitación, la cual deberá hacerse por Orden de Servicio u otra forma fehaciente de notificación, la Municipalidad efectuará por sí la diligencia dejando constancia de la citación al Contratista y la no comparecencia del mismo.

**ARTICULO 31°: RECEPCIÓN DEFINITIVA:** El último día hábil dispuesto como vencimiento del contrato, con más la ampliación que en cada caso se hubiere dispuesto, o en su caso, al vencimiento del plazo de garantía, la Municipalidad conjuntamente con el Contratista labrarán un Acta de Recepción Definitiva; caso contrario, se determinaran los trabajos de reparación y mantenimiento integral que faltaren ejecutar hasta esa fecha, estableciéndose un plazo determinado para terminar los mismos, sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponderle al Contratista, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego. Vencido ese plazo se volverán

a inspeccionar las instalaciones observadas para verificar la correcta ejecución de los trabajos requeridos. De resultar satisfactorios se labrará el Acta de Recepción Definitiva, en la que se dejará constancia:

- Que será "Ad Referéndum" del Intendente Municipal.
- El grado de bondad de las obras e instalaciones realizadas por el Contratista.
- Del cumplimiento de los trabajos que debió realizar después de las Recepción Provisoria.
- Del ajuste de las obras a las estipulaciones contractuales.

**ARTICULO 32º: DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA CONTRACTUAL:** La fianza contractual o el saldo que hubiere de ella, le será devuelta al Contratista después de aprobada la Recepción Definitiva de las Obras y una vez satisfechas las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda que corra por su cuenta. En casos de Recepciones Definitivas parciales, el Contratista tendrá derecho a que se libere o devuelva la parte proporcional de la fianza contractual.

## OBRA: “RENOVACIÓN DE REDES DE BAJA TENSIÓN EN BARRIO SANTA CATALINA – ZONA 1”

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### UBICACIÓN DEL PARTIDO DE AVELLANEDA

El Partido de Avellaneda está situado al Sudeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La superficie total del partido es de 5.400 Hectáreas y la cabecera del mismo es la ciudad de Avellaneda Centro. Limita al Este con el Río de la Plata, al Sur con el partido de Quilmes, al Oeste con Lanús y al Norte con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, separada por el Riachuelo.

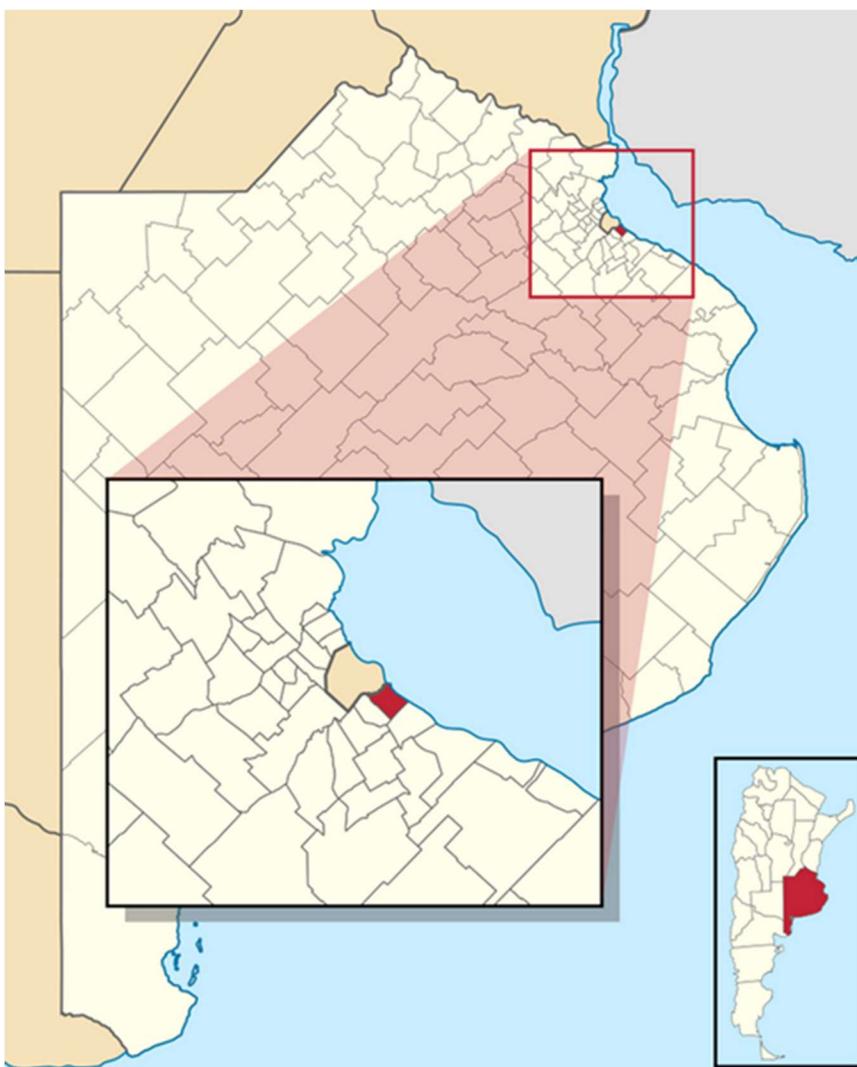


Fig. 1- Mapa de la PBA con ubicación de Partido de Avellaneda

#### UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica dentro de la trama urbana de la localidad de Dock Sud, entre las calles Sande, Au. Dr. Ricardo Balbín, y Días de Solís.

En la siguiente figura puede verse inserto el Proyecto en el mapa de la zona.



Fig. 2: Imagen Satelital del Área de Estudio (Fuente: Google Earth) con el Proyecto insertado.

## **INFRAESTRUCTURA RED ELÉCTRICA**

### **DESCRIPCIÓN**

El Proyecto corresponde a la ejecución de la infraestructura eléctrica aérea de baja tensión, 0,24/0,4 kV, en la zona comprendida entre las calles Días de Solís, Sande, Au. Dr. Ricardo Balbín.

Contempla la instalación de un nuevo tendido de baja tensión aéreo, con cable tipo preensamblado de formación 3x95/50mm<sup>2</sup> AI IRAM 2263, herrajes, estructuras soporte, y la acometida a cada una de las viviendas que se encuentren dentro de la zona en cuestión.

La obra concluye con el retiro de las instalaciones existentes, siendo responsabilidad del Contratista la disposición final de aquellos materiales que la Inspección considere obsoletos o inutilizables, y el transporte a depósitos municipales de aquellos que considere reutilizables para obras y mantenimientos futuros.

### **MEMORIA TECNICA**

La red de distribución de baja tensión actual es aérea, con conductor preensamblado, el cual parte desde cada punto de toma indicado en la planimetría adjunta. El estado de las estructuras y aislaciones se determinó como muy deteriorado y defectuoso, motivo por el cual no resulta conveniente su reutilización para las nuevas instalaciones. Las conexiones a las viviendas están realizadas en su totalidad de forma precaria y con conductores no normalizados. En la siguiente tabla, se pueden observar la cantidad de conexiones domiciliarias detectadas durante la elaboración del proyecto:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
CONEXIONES MONÓFASICAS	96
CONEXIONES TRIFÁSICAS	11
<b>TOTAL DE ACOMETIDAS</b>	<b>107</b>

Tabla 1. Conexiones domiciliarias actuales

Se prevé, para el montaje de la nueva red de baja tensión, la utilización de cable preensamblado con cubierta de PE reticulado (XLPE), utilizando secciones normalizadas, con formación 3x95/50mm<sup>2</sup> AI IRAM 2263, 3x50/50mm<sup>2</sup> AI IRAM 2263, postes de madera como estructuras sostén, y columnas de H°A° de 8,50 R1050 para desvíos y terminales, con fundación de hormigón y P.A.T.

Para realizar las acometidas, se colocarán cajas de distribución de acometidas trifásicas, y las mismas serán realizadas con conductor concéntrico de 6/6mm<sup>2</sup> AI.

El montaje será de modalidad aérea, realizado de acuerdo a las reglas del buen arte y en todo de acuerdo a las reglamentaciones y especificaciones técnicas vigentes.

### **1. PARÁMETROS DE CÁLCULO:**

Potencia simultánea a considerar por vivienda: 2kW  
 Caída de tensión máxima admisible en finales de línea: 8%  
 Factor de potencia o coseno de phi: 0,95

En la siguiente tabla, se detallan los conductores de baja tensión a utilizar en la ejecución de las obras:

Sección/Tipo	In - A	R - ohm/m	X - ohm/m
Baja Tensión			
3x95/50 mm <sup>2</sup> Al	190	0,000372	0,000100
3x50/50 mm <sup>2</sup> Al	117	0,000743	0,000100
3x25/25 mm <sup>2</sup> Al	75	0,001372	0,000100
6/6 mm <sup>2</sup> Cu	32	0,00592	0,00099

Tabla 2. Conductores normalizados para distribución

Los cálculos de caída de tensión se encuentran realizados en las tablas que se mostrarán a continuación. El valor máximo obtenido es del 5,60%, observando, en consecuencia, que los tipos de cables normalizados y las secciones seleccionadas cumplen con los requisitos establecidos.

### Zona 1

#### SALIDA A - Rama--

CANTIDAD DE VIVIENDAS SALIDA: 1A= 30

PUNTO MAS ALEJADO : A-11

Potencia x viv (kW) 2,00

POTENCIA MAXIMA SALIDA 1A= 60,00 KW

TRAMO	DESDE	HASTA	TIPO CABLE	SECCION (mm2)	RAIZ	L (km)	CANT. VIV.	CARGA (Kw)	R ohm/km	X ohm/km	Z ohm/km	I ad. (Amp)	I n (Amp)	AU (Volts)
1	BCA. 1	A-1	Pe	95/50	1,73	0,165	30	60,00	0,372	0,10	0,358	190	114,00	11,64
2	A-1	A-2	Pe	95/50	1,73	0,015	27	54,00	0,372	0,10	0,358	190	102,60	0,95
3	A-2	A-3	Pe	95/50	1,73	0,025	25	50,00	0,372	0,10	0,358	190	95,00	1,47
4	A-3	A-4	Pe	95/50	1,73	0,030	22	44,00	0,372	0,10	0,358	190	83,60	1,55
5	A-4	A-5	Pe	95/50	1,73	0,050	17	34,00	0,372	0,10	0,358	190	64,60	2,00
6	A-5	A-6	Pe	95/50	1,73	0,030	15	30,00	0,372	0,10	0,358	190	57,00	1,06
7	A-6	A-7	Pe	95/50	1,73	0,015	13	26,00	0,372	0,10	0,358	190	49,40	0,46
8	A-7	A-8	Pe	95/50	1,73	0,035	12	24,00	0,372	0,10	0,358	190	45,60	0,99
9	A-8	A-9	Pe	95/50	1,73	0,020	10	20,00	0,372	0,10	0,358	190	38,00	0,47
10	A-9	A-10	Pe	95/50	1,73	0,035	6	12,00	0,372	0,10	0,358	190	22,80	0,49
11	A-10	A-11	Pe	95/50	1,73	0,045	2	4,00	0,372	0,10	0,358	190	7,60	0,21
													AuTOTAL	21,29
													Au %	5,60

Tabla 3. Caídas de tensión Zona 1 Salida A

TRAMO	DESDE	HASTA	TIPO CABLE	SECCION (mm2)	RAIZ	L (km)	CANT. VIV.	CARGA (Kw)	R ohm/km	X ohm/km	Z ohm/km	I ad. (Amp)	I n (Amp)	AU (Volts)
1	BCA-1	B-1	Pe	95/50	1,73	0,165	23	46,00	0,372	0,10	0,358	190	87,40	8,92
2	B-1	B-2	Pe	95/50	1,73	0,026	20	40,00	0,372	0,10	0,358	190	76,00	1,22
3	B-2	B-3	Pe	95/50	1,73	0,026	19	38,00	0,372	0,10	0,358	190	72,20	1,16
4	B-3	B-4	Pe	95/50	1,73	0,036	15	30,00	0,372	0,10	0,358	190	57,00	1,27
5	B-4	B-5	Pe	95/50	1,73	0,047	12	24,00	0,372	0,10	0,358	190	45,60	1,33
6	B-5	B-6	Pe	95/50	1,73	0,041	10	20,00	0,372	0,10	0,358	190	38,00	0,96
7	B-6	B-7	Pe	95/50	1,73	0,015	8	16,00	0,372	0,10	0,358	190	30,40	0,28
8	B-7	B-8	Pe	95/50	1,73	0,033	6	12,00	0,372	0,10	0,358	190	22,80	0,47
9	B-8	B-9	Pe	95/50	1,73	0,038	4	8,00	0,372	0,10	0,358	190	15,20	0,36
													AuTOTAL	15,97
													Au %	4,20

Tabla 4. Caídas de tensión Zona 1 Salida B

## 2. PROCEDIMIENTOS

### 2.1. Objeto:

En esta especificación se establecen las condiciones de utilización y la descripción de los materiales, prescripciones a considerar en el proyecto y construcción, los criterios, métodos y valores de cálculo, los recaudos a tener en cuenta en la realización de las líneas de baja tensión con conductores preensamblados y neutro portante.

### 2.2. Alcance:

Se establece como alcance la construcción de líneas de baja tensión, de ahora en más, "BT", preensambladas. Para ello deben tenerse en cuenta, además de las consideraciones del tipo reglamentarias, las características urbanísticas de la zona donde se pretende realizar la instalación.

- Caso general: en calles de ancho normal y construcciones en ambas manos, el tendido normal se efectúa llevando la línea por una vereda.
- Casos particulares:
  - Avenidas o calzadas muy anchas: se tienen dos líneas, una por cada mano.
  - Calles con una mano no construida o baldía: se tenderá solo una línea por la mano construida.
  - Núcleos de vivienda sin apertura de calle, en los cuales no es posible la regularización parcelaria, pudiendo censar a los habitantes y unidades de vivienda, a los efectos de individualizarlos.

### 2.3. Condiciones de utilización:

- Eléctricas:

Tensión nominal de servicio:	380V
Tensión máxima de servicio:	400V
Número de fases:	3
Tipo de sistema:	trifásico tetrafilar, con neutro rígido a tierra

- Ambientales:

Se establecen límites de temperatura y viento coincidentes con los determinados para la zona "C" de la división establecida para todo el territorio argentino por la Reglamentación sobre Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión de la Asociación Electrotécnica Argentina, teniendo en cuenta que el material se emplea a intemperie, sometido a lluvia, radiación solar y humedad que puede alcanzar la saturación:

Temperatura máxima	45°C
Temperatura mínima	-10°C
Temperatura con viento máximo	15°C y 34 m/s
Temperatura con viento medio	-5°C y 14 m/s
Temperatura media	16°C

- Mecánicas

Las solicitaciones mecánicas a que se someten los componentes de la línea se establecen a partir de las condiciones de carga correspondientes a la zona "C" mencionadas anteriormente:

Estado 1: temperatura máxima sin sobrecarga.  
Estado 2: temperatura mínima sin sobrecarga  
Estado 3: 15°C y viento máximo.

## 3. ESTRUCTURA DE LA DISTRIBUCIÓN

### 3.1. Punto límite de suministro:

Cuando la medición se realiza en baja tensión, este punto está determinado por los bornes de salida del primer seccionamiento, en baja tensión, posterior a la medición de la empresa distribuidora, desde el que parten las líneas de alimentación de uso exclusivo del barrio. La compañía distribuidora solo tiene la responsabilidad por el proyecto, montaje, mantenimiento y operación de la instalación eléctrica aguas arriba del punto límite de suministro.

### 3.2. Maniobra y protección de los alimentadores troncales:

Serán dispositivos de interrupción de la corriente de plena carga, con capacidad de seccionamiento. Pueden ser del tipo fusible interruptor-seccionador, o interruptor-seccionador con fusible.

### 3.3. Limitación de acceso a los puntos de conexión en el origen de los alimentadores troncales:

La conexión de los cables que constituirán los alimentadores troncales del Asentamiento, deberá ser ejecutada por personal idóneo e instruido en seguridad eléctrica.

Como regla básica se deberá tener en cuenta que todo conductor perteneciente a una línea aérea o acometida de baja tensión deberá ser inaccesible desde toda posición practicable, sin el auxilio de medios especiales o deliberadamente, según lo indicado en AEA – Reglamentación sobre líneas aéreas exteriores de baja tensión, clausula 7.1.1.

El acceso a los puntos bajo tensión de los dispositivos de maniobra y protección de los alimentadores troncales y los puntos de conexión de sus orígenes, deberá estar limitado, por alejamiento, a una altura sobre el nivel del terreno no inferior a 3,50 m y desde escaleras fijas, pasarelas, aberturas, balcones o azoteas, a distancias no inferiores a:

En dirección vertical y hacia arriba: 2,50m  
En dirección vertical y hacia abajo: 1,25m  
En dirección horizontal: 1,25m

#### 3.4. Arquitectura de la red eléctrica:

La red de distribución eléctrica será aérea. La arquitectura de la red se debe estructurar con líneas troncales de distribución, construidas con cables preensamblados con conductores de aluminio de 3x95/50mm<sup>2</sup> de sección, aislados en polietileno reticulado (XLPE), según norma IRAM 2263.

Para las acometidas a los tableros individuales de conexión de cada vivienda, se conectará preferentemente utilizando cajas de distribución trifásicas. Solo en caso de que esto no sea posible, se realizarán de forma directa a las líneas troncales. Dichas cajas deberán ser de fácil acceso, para posibilitar las conexiones a las viviendas.

#### 3.5. Tipo de sistema de distribución:

Teniendo en cuenta que la zona a intervenir es, por definición, un núcleo de viviendas, no se considera por lo tanto la instalación de emprendimientos industriales.

Considerando que los establecimientos industriales deben cumplir, para su instalación y operación, con requisitos ambientales, municipales, de higiene y seguridad en el trabajo, de contratación laboral y de lealtad comercial, la posibilidad de dicha instalación se considera inconveniente.

El criterio del proyecto debe contemplar la optimización técnico-económica de la distribución.

En todos los casos, las acometidas serán monofásicas, salvo indicación expresa de la Inspección y lo indicado en el Proyecto.

#### 3.6. Esquema de puesta a tierra y protección frente a contactos directos:

El esquema de puesta a tierra exigido para la red es TT. Este esquema tiene un punto del sistema de alimentación (generalmente el conductor neutro) conectado directamente a una toma de tierra (tierra de servicio), por el proveedor de la energía eléctrica, y las masas eléctricas de la instalación consumidora conectadas a través de un conductor de protección llamado PE (del inglés *protective earth*), y de un conductor de puesta a tierra, a otra toma de tierra (tierra de protección) eléctricamente independiente de la toma de tierra de servicio.

El neutro de la alimentación BT proveniente de la red eléctrica estará puesto a tierra en el punto límite de suministro (centro de transformación) y complementariamente al final de las líneas. De mediar una distancia de tendido superior a los 200m entre el origen y final de las líneas, se conectará a tierra cada 200m. El valor de la resistencia de puesta a tierra de las puestas a tierra complementarias no superará los 10 Ohm. El conductor neutro se conectará también a tierra en el punto límite de suministro.

La red interna hasta el tablero de conexión individual, estará concebida como sistema de doble aislación o aislación reforzada, sea por su disposición en obra o por las características de los materiales, no debiendo existir, por lo tanto, masas que deban ser conectadas a un conductor de protección.

Las cajas de distribución trifásicas serán también de doble aislación, y su método de instalación será adecuado para mantener esta condición.

Como se indica en la Reglamentación AEA 95201, la puesta a tierra del conductor de neutro se realizará con el conductor de acero-cobre de 35mm<sup>2</sup> que cumple con la regulación IRAM 2467. El conductor se conectará a tierra con una jabalina de una longitud de 2m. Esta jabalina debe instalarse a una profundidad de no menos de 50cm del suelo.

## 4. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS

4.1. Conductores eléctricos de las líneas troncales: los cables de alimentación troncales serán del tipo preensamblado, con conductores de aluminio, aislados en polietileno reticulado (XLPE) para los conductores de línea, de 95mm<sup>2</sup> de sección, cableados sobre un portante de aleación de aluminio, de 50mm<sup>2</sup> sección, aislados también con XLPE. Estos cables responderán a la norma IRAM 2263.

4.2. Morsetería y Herrajes de las líneas troncales: se utilizará morsetería para fijación, sin función eléctrica, de las siguientes características:

- Conjunto de suspensión para línea preensamblada de baja tensión con neutro portante según norma IRAM 2436.

- Conjunto de retención para línea preensamblada de baja tensión con neutro portante según norma IRAM 2493.

4.3. Conectores para derivación tipo perforante: morseto aislado para derivaciones entre cable preensamblado de aluminio y un conductor de aluminio o cobre, de simple instalación, sin requerir pelado de cable previo. Cuerpo nylon 6/6 con carga de fibra de vidrio 33%, bulón de hierro con tratamiento delta protekt 1000h. Para ser utilizado en intemperie. Para cable pasante de 25-95mm<sup>2</sup> y derivación de 4-16mm<sup>2</sup>.

4.4. Manguitos de unión de líneas aéreas preensambladas de baja tensión: unión a compresión, de tubo largo, para conductores de aluminio o cobre milimétricos, fabricada en cobre electrolítico de alta conductividad, con ambos extremos fresados para facilitar la inserción de los conductores, marcación de puntos a comprimir, recubrimiento superficial de estaño, según IEC-91238-1.

4.5. Herrajes: los bulones utilizados serán en general de cabeza y tuerca cuadrada, debiendo interponerse una arandela plana entre superficies que rozan al ajustarse. Se utilizará una chapa cuadrada en el caso que la superficie sea de madera.

La unión de los postes se efectuará con preferencia, mediante abrazaderas y bulones. Todos los herrajes serán protegidos superficialmente.

4.6. Conductores eléctricos de las líneas secundarias: los cables para líneas secundarias o derivaciones serán del tipo preensamblado, con conductores de aluminio, aislados en polietileno reticulado (XLPE) para los conductores de línea, cableados sobre un portante de aleación de aluminio, aislados también con polietileno reticulado. Las secciones serán de 50mm<sup>2</sup> para conductores de fase, y de 50mm<sup>2</sup> para neutros portantes, según IRAM 2263.

Para el caso de derivaciones que alimenten en forma exclusiva una caja de distribución trifásica, pueden utilizarse cables del tipo concéntrico de hasta 16mm<sup>2</sup> de sección, según IRAM 63001.

4.7. Acometidas: los cables para acometida a los tableros de conexión individual serán del tipo concéntrico, con conductores de aluminio, aislados en polietileno reticulado (XLPE), según IRAM 63001, con una sección mínima de 6mm<sup>2</sup>, tanto para el conductor de línea como para el neutro concéntrico.

Los cables para acometidas no deberán poseer empalmes en su recorrido. Se conectarán a las cajas de distribución trifásicas, las cuales contendrán borneras aptas para conectar como mínimo 4 acometidas por fase, de 40 A cada una. La conexión de la caja de distribución a la línea se realizará con conectores perforantes del aislamiento y conductores preensamblados, o con conductores concéntricos de 16mm<sup>2</sup> de sección mínima según IRAM 63001.

4.8. Morsetería y herrajes de las acometidas: se utilizarán la morsetería y herrajes convencionales como son las varillas preformadas y las pinzas de anclaje con forro aislante. Se preferirá la acometida a los tableros de conexión individual fijados sobre la fachada cuando las condiciones de resistencia mecánica de la misma así lo permitan.

4.9. Postecillo para fijación del Tablero de Conexión Individual: cuando la estructura de las viviendas o sus paredes no sean aptas para la fijación del gabinete que conforma el Tablero de Conexión Individual, puede recurrirse a la utilización de un postecillo de hormigón.

4.10. Altura mínima de los conductores sobre el terreno:

Altura mínima sobre terreno	En pasillos (ancho hasta 2,5m) o sobre fachadas	3,5m (mínimo)
	En cruce de calles internas donde: 2,5m<ancho<7m	4m
	En cruce de calles internas donde: ancho>7m	5m

Tabla 11. Alturas mínimas para cables de distribución

Altura mínima sobre terreno	En disposición adyacente a fachada sin protección	2,5m (mínimo)
	En pasillos con ancho hasta 2,5m	3m (mínimo)
	En cruce de calles internas donde: 2,5m<ancho<7m	4m
	En cruce de calles internas donde: ancho>7m	5m

Tabla 12. Alturas mínimas para cables de acometida

4.11. Distancia de cables y estructuras a los edificios:

Distancia de cable a muro en medio del vano (tendido en fachada)	0,20m
--	-------

Distancia vertical de contorno superior de ventana a cable sobre fachada	0,50m
Distancia de contorno lateral de ventana a cable sobre fachada	0,75m
Distancia de contorno inferior de ventana a cable sobre fachada	0,50m
Distancia desde ventana a cable sobre fachada de enfrente (horizontal)	1m
Distancia desde ventana a cable sobre fachada de enfrente (vertical)	0,50m
Distancia de conductores a contornos respecto de los techos (de chapa)	0,20m

Tabla 13. Distancia entre cables y estructuras a los edificios

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

5.1. Para conductores de línea: los conductores serán del tipo preensamblado, siendo sus características fundamentales las siguientes:

Secciones nominales:	3x50/50mm <sup>2</sup> ; 3x95/50mm <sup>2</sup>
Material para el conductor de fase:	aluminio aislado con polietileno reticulado
Material para el neutro:	aleación de aluminio aislado con polietileno reticulado
Coefficiente de dilatación para el neutro	$\alpha = 23 \times 10^{-6} (^{\circ}\text{C}^{-1})$
Módulo de elasticidad para el neutro	$E = 6000 \text{ kg/mm}^2$

5.2. Formación mínima de los conductores de fase y espesor de la aislación:

25 mm <sup>2</sup>	6 hilos – 1,4 mm
50 mm <sup>2</sup>	6 hilos – 1,6 mm
95 mm <sup>2</sup>	15 hilos – 2,0 mm

5.3. Formación de neutros portantes y espesor de la aislación:

50 mm <sup>2</sup>	7 hilos – 1,6 mm
--------------------	------------------

5.4. Peso de los conductores por metro, con aislación incluida:

25 mm <sup>2</sup>	0,56 kg/m
50 mm <sup>2</sup>	0,82 kg/m
95 mm <sup>2</sup>	1,30 kg/m

5.5. Tensión máxima de trabajo del neutro portante:

50mm <sup>2</sup>	$\Theta_m = 10 \text{ kg/mm}^2$
-------------------	---------------------------------

5.6. Postes de madera:

Material	Eucalipto impregnado
Altura	7,5 m – 8,5 m – 11 m
Diámetro mínimo en la cima	12 cm

5.7. Columnas de hormigón armado (H°A°):

Forma	truncocónica
Material	hormigón armado
Altura	7,5 m – 8,5 m – 11 m

5.8. Tablero de conexión individual: el tablero de conexión individual es el gabinete que contiene los dispositivos de protección y de conexión para la línea seccional o derivada que ingresa a la vivienda. Contiene accesorios eléctricos con tensiones asignadas de hasta 1000 V en corriente alterna para instalaciones fijas, tanto en interiores como exteriores.

Consistirán en cajas de material sintético para la instalación a la intemperie que cumplirá con las exigencias de la norma IEC 60670-1 y 60670-24. Deberá dejarse dispuesto un gabinete para medición monofásica y gabinete para corte principal con acometida y salida aérea o con fijación en pared del tipo caja DAE.

Tendrán dimensiones mínimas que permitan la ubicación cómoda de las protecciones eléctricas, barra de tierra y serán aptos para la entrada de un cable concéntrico de hasta (10+10) mm<sup>2</sup> de sección y salida de conductores aislados de la misma sección.

Deberán ser de aislación Clase II según IEC 60670-1 e IEC 60670-24, debiendo envolver completamente los dispositivos dentro de ellos por un material aislante, no ser atravesados en ninguna parte por piezas

conductoras de forma que haya una posibilidad que la tensión de falla sea transmitida hacia el exterior del gabinete, no tener partes conductoras como placas, soportes, cubiertas o marcos conectados al circuito de protección.

El tablero de conexión individual deberá alojar protecciones eléctricas contra sobrecorrientes y contra corrientes de fuga a tierra.

## **6. FUNCIONES Y CRITERIOS DE NORMALIZACIÓN DE POSTES**

### **6.1. Funciones de los postes:**

- a. Sostenes: para soportar los conductores cuando los piquetes están alineados.
- b. Terminales: para fijar los conductores en el extremo de la línea, soportando el tiro de los mismos.
- c. Amarres con cambio de tiro: proveen un apoyo capaz de soportar la diferencia de tracción de los conductores en servicio, incluyendo el corte de un portante.
- d. Amarres sin cambio de tiro: proveen un punto de fijación para los conductores en caos tales como seccionamientos donde no existe diferencia de tracción entre los dos tramos a ambos lados del mismo.
- e. Desvíos: para soportar la línea cuando en el piquete en cuestión se forma un ángulo mayor a 5° respecto del eje de la traza.
- f. Ochavas: no puede presentarse aislada en un piquete determinado sino complementando la función principal. Consiste en una derivación con tiro reducido para unir una línea con otra transversal.
- g. Combinados: cubren simultáneamente las funciones de dos o más tipos, en cuyo caso se determinan de acuerdo con las denominaciones de ellos.

6.2. Vano máximo: el vano máximo y de cálculo para los esfuerzos y verificación de la resistencia mecánica de los componentes será de 36 m para todas las secciones.

6.3. Altura de los postes: la altura del poste básico se ha determinado en 7,50m. Para mayores alturas o accidentes del terreno que lo requieran se utilizarán postes de hasta 12m, debiendo establecer siempre la altura mínima de la flecha establecida según el caso en puntos anteriores.

## **7. REALIZACIÓN DE LAS LINEAS**

7.1. Inspección y supervisión de la obra: La Inspección y/o supervisión de la obra estará a cargo del personal de la Subsecretaría de Gestión de Redes y Sistemas Eléctricos, el cual verificará el correcto cumplimiento de estos pliegos y de toda otra especificación y/o reglamentación que se aplique a la instalación de la línea.

7.2. Anteproyecto de la obra: el anteproyecto incluye todo lo necesario para identificar los elementos de la obra, de tal manera que se debe conservar de este lo siguiente:

- a. Puntos de arranque o alimentación y forma de hacerla.
- b. Conformación eléctrica, incluyendo mallados, conexiones en ochavas, seccionamientos, tramos de doble línea y su vinculación con las prolongaciones simples, etc.
- c. Trazo de las líneas con todas las indicaciones necesarias para definir las, incluyendo distancias promedio a las líneas de edificación o municipales y/o alambrados perimetrales, como también el hecho de ubicar líneas en ambas veredas.
- d. Características de los postes, tipo de línea, sección de los conductores, etc.
- e. Ubicación de las puestas a tierra del neutro.
- f. Ubicación de instalaciones que afectan la construcción de las líneas, tales como líneas de MT, telefónicas, columnas de alumbrado público, zanjas, etc.
- g. Indicación de instalaciones especiales a efectuar, como accesos de cables subterráneos, equipos de protección y seccionamiento, etc.

### **7.3. Replanteo inicial de la obra:**

Con los datos del presente pliego y anteproyecto, el Contratista deberá realizar sobre el terreno el replanteo primario, que consiste en la ubicación topográfica precisa de cada uno de los elementos de la obra y de los accidentes, líneas, cruces, etc., siguiendo los lineamientos expuestos a continuación:

- a. El vano máximo será de 36m, deberá trabajarse lo más cerca posible del mismo a efectos de ahorrar postes, debiendo procurarse que la distancia entre postes sea normalmente de tres lotes, siempre que no se supere el vano máximo establecido.
- b. Todos los postes deben ubicarse con su centro de replanteo en coincidencia con las líneas que separan los predios, o bien en las esquinas a 3 m como mínimo, hacia adentro, de la prolongación de la línea municipal de la calle transversal. En aquellos lugares donde esto no sea posible, se tendrá como criterio

predominante la seguridad eléctrica y el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad establecidas anteriormente.

- c. Deberán seguirse en todo lo posible las instrucciones y ubicación establecidas en los planos del anteproyecto.

Se deja establecido que la primera etapa de la ejecución de las obras consistirá en la elaboración del replanteo inicial, sin el cual no será autorizada la ejecución de trabajos de montaje de las nuevas instalaciones.

#### 7.4. Excavación de pozos para postes directamente empotrados y fundaciones

De acuerdo al tipo de poste y a la orientación definida en puntos anteriores, se procederá a efectuar la excavación de los pozos siguiendo el contorno de los postes y los aditamentos para refuerzos que posean, manteniendo para las partes de madera un margen de 10 cm entre la parte a enterrar y las paredes del pozo.

Los pozos para las fundaciones de hormigón se excavarán con las dimensiones correspondientes a las mismas, según el tipo de poste/columna de hormigón armado a instalar.

El fondo y las paredes de la excavación deberán ser planos, de tierra no removida y libre de piedras, tierra suelta y cualquier otro objeto. Si la tierra corre peligro de desmoronarse, deberá apuntalarse convenientemente. En caso contrario deberá llenarse la parte desmoronada con hormigón por cuenta y cargo del Contratista.

#### 7.5. Llenado de pozos para postes directamente empotrados

Una vez aplomado y orientado el poste, se rellenará el pozo con la tierra extraída, apisonándola en capas de 10 cm. Si hubiese desmoronamiento, se rellenará del mismo modo la parte desmoronada.

#### 7.6. Fundación para columnas de hormigón

En todos los casos se utilizará fundación de hormigón, ésta deberá llenar el pozo directamente, sin uso de encofrados, dado que la unión íntima del hormigón con la tierra es indispensable para su estabilidad, salvo el caso de terrenos muy blandos o anegados y desmoronables, que requerirán encofrados parcial o total. Si hubiera desmoronamiento, habitualmente por falta de apuntalado, la parte desmoronada será rellenada con hormigón al mismo tiempo que la base, por cuenta y cargo del Contratista.

El llenado de la fundación de hormigón se efectuará de una vez, apisonando suavemente el material para que no queden huecos. Si el molde se retira se lo hará en tiempo y forma adecuados para no producir el desmoronamiento de la fundación, lo cual será causa suficiente para exigir su destrucción y nueva construcción.

#### 7.7. Armado y erección de los postes

Concluidos los pozos o fundaciones, se procederá a la erección de los postes, previo armado de los elementos de fundación que deban unirse a su base.

El armado de los refuerzos o de los postes dobles debe efectuarse antes de la erección, de acuerdo con los medios que se disponga para levantar el poste.

La erección se efectuará de modo que la base de los postes asiente perfectamente en el fondo del pozo o fundación.

Luego se aplomará y orientará el poste, llenando el hueco según lo indicado anteriormente.

#### 7.8. Armado y orientación de los refuerzos

Los contrapostes se montan siguiendo los lineamientos de los postes, una vez que estos están aplomados y orientados y su pozo ha sido llenado. Las riendas se arman y montan, pero no se tensan hasta efectuar la operación de tensado de las líneas.

Los postes dobles de madera se arman según los planos correspondientes, y su orientación podrá ser paralela o transversal a la línea.

#### 7.9. Montaje de conductores y sus elementos de fijación

Una vez finalizado el armado de estructuras, se colocarán los herrajes y morsetería vinculados con la sujeción de los cables. Tanto los herrajes como la morsetería no deben presentar daños, no aceptándose bajo ningún concepto elementos rotos. En este caso el costo de reposición correrá por cuenta y cargo del Contratista.

A continuación, se efectúa el tendido y tensado, como se indicará en el siguiente punto, y se ajustan los conjuntos de fijación, tanto sean retención o suspensión.

Todos los herrajes deben ubicarse de acuerdo al plano de montaje correspondiente, debiendo estar perfectamente nivelados y ajustados.

Los morsetos de fijación se deberán ajustar con especial cuidado para no dañar el material aislante de los conductores.

#### 7.10. Tendido y tensado de los conductores y riendas

Para los conductores se actuará con las precauciones adecuadas para evitar el dañado de los mismos, usando las herramientas y técnicas correspondientes.

El tensado de riendas debe ser simultáneo y progresivo, a medida que se tensa el conductor, de tal manera que no se produzcan esfuerzos de flexión excesivos sobre los postes. La verificación de la tracción de los conductores debe realizarse con la rienda ya tensada. Durante todo el proceso y finalizando el mismo, es necesario verificar que no exista flexión o inclinación apreciable del poste, que se manifiesta en una deformación o en el movimiento de la parte empotrada.

Concluido el tensado, se efectuará la sujeción del conductor portante, se ajustan las retenciones, y se cortan los chicotes en ellas, dejando un margen para conectar los conductores formando puentes.

En los terminales, este chicote se sujetará sobre el mismo conductor en previsión de una posible prolongación de la línea.

#### 7.11. Precauciones para evitar el dañado de los conductores y su aislación

##### - Herramientas

El material de las herramientas destinadas al montaje de las líneas no debe presentar ángulos o cantos vivos, canaladuras ni asperezas capaces de dañar la superficie del cable y/o su aislación.

Las poleas serán de madera, aluminio, aleación del mismo, de garganta profunda y cuidadosamente engrasadas, debiendo girar libremente sobre su eje, siendo su diámetro medido en el fondo de la garganta no menor de 15 veces el diámetro del cable, incluida su aislación.

Para aprovechar las herramientas utilizadas en conductores desnudos, se deberá efectuar la rectificación de las acanaladuras e interponer un revestimiento en la parte interna de la mordaza, para no dañar la aislación.

Si un material o herramienta han sido utilizadas para el montaje de conductores desnudos, deberán ser muy cuidadosamente limpiados, de manera que ningún resto de metal se pueda incrustar en la superficie de la aislación.

Del resto de las herramientas generalmente utilizadas, como alicate cortante, niveleta o regleta, deberán cumplir estrictamente las condiciones indicadas anteriormente referentes a su estructura, configuración y limpieza de partículas extrañas.

Para el desenrollado, el conductor estará sujeto en sus extremidades por una pieza de anclaje, que debe permitir ejercer una tracción intensa sin producir ningún deterioro del cable.

Se aconseja por lo tanto utilizar el dispositivo tensor de mordaza paralela de dimensiones bastante amplias, a fin de ejercer presión en una longitud conveniente del cable, con el objeto de obtener la adherencia necesaria sin aplastar la aislación.

Las mordazas no deben tener acanaladuras, deben ser absolutamente lisas, sin asperezas y acabadas aproximadamente al diámetro del cable. Si el cuerpo es de fundición ordinaria, una buena precaución consiste en revestir la mordaza de los tensores con un forro plástico.

##### - Operación

El desenrollado será realizado y conducido con mucho esmero para conservar intactas todas las cualidades de los conductores.

Durante esta operación, se deberán verificar los defectos eventuales de los cables, en especial de la superficie exterior de la bobina.

La operación de desenrollado se hará según las posibilidades, preferentemente con bobina móvil.

Cuando por circunstancias zonales, no se pueda utilizar el procedimiento con bobina móvil, se aplicará entonces el desenrollado sobre bobina fija. En este procedimiento será necesario evitar todo rozamiento del cable, incluso utilizando elementos adecuados de apoyo. Durante todo el proceso, un dispositivo de retención estará encargado de frenar la bobina, de manera que en ningún caso el cable tome entre los apoyos una flecha muy grande y frote contra el suelo.

El tendido se ejecutará sobre poleas de las características establecidas, ubicadas en todos los postes para evitar todo frotamiento.

#### - Tensado

No debe realizarse de ninguna manera por estimación, sino con la ayuda de tablas de tendido, y con una medida precisa de la flecha o del tiro.

Deberá determinarse con la mayor exactitud posible la temperatura ambiente y la longitud del vano real en cada caso.

Es aconsejable evitar tensar la línea en horas en las cuales la variación de temperatura es muy rápida, como en verano en las primeras horas de la mañana.

El tensado se ejecutará a una tensión ligeramente mayor que la establecida, ajustando las uniones y luego verificando que se hayan acomodado hasta la tensión de trabajo correspondiente, que deberá ser determinada con las precauciones indicadas.

### 7.12. Puesta a tierra

Se procederá a enmallar el conductor neutro, debiendo efectuar puestas a tierra adicionales con distancias entre ellas, según lo establecido anteriormente sobre este punto.

También se efectuará la conexión a tierra de los bloques de los postes y de todas aquellas partes de las estructuras que pudieran adquirir potencial.

### 7.13. Empalmes

Los empalmes del conductor neutro portante se efectuarán fuera de los puntos de sujeción del mismo, con manguitos de compresión hexagonal largos, cuya resistencia será por lo menos igual al 90% de la resistencia de rotura a la tracción del conductor.

Los empalmes de los conductores de fase se realizarán de compresión hexagonal cortos.

Se interpondrá, entre los manguitos y el conductor, grasa inhibidora de corrosión, semiconductor y con partículas metálicas para traspasar la capa superficial de óxido de aluminio.

Todos los manguitos de unión deberán ser protegidos con cinta aislante adecuada de forma tal de impedir la entrada de agua y/o humedad en el aislante.

### 7.14. Reparación de aceras y solados

El Contratista deberá rehacer todo el solado que hubiese sido destruido en forma tal que conserve las mismas características que el circundante y no inferiores a la parte destruida. Las aceras se reparan con mosaicos del mismo tipo, color, y dibujo que el original, compuestos de las mismas capas de material, rehaciendo contrapisos y realizando la capa de asiento adecuada.

### 7.15. Destino de la tierra excedente

Si no existe solado, la tierra excedente podrá desparramarse sobre el terreno sin afectar zanjas, banquinas, ni otra obra existente, ni dejar montículos, ni irregularidades, ni elevar el nivel del terreno más de 0,10 m. En los casos que pudiera existir solado, la tierra excedente será retirada y se evitará dejar cualquier resto de la misma sobre este, limpiando perfectamente la zona para dejarla en el estado inicial.

### 7.16. Transporte

Será por cuenta y cargo del Contratista el transporte de todos los materiales que utilice, y que retire, tanto sea con destino a depósitos municipales o para disposición final, según la indicación de la Inspección de obra. Deberá extremar las precauciones en la carga, descarga, y estiba de los postes, pues será responsable de cualquier deterioro que sufran durante las mismas.

No se admite el uso en obra de ningún material deteriorado por esa causa, ni reparado de ninguna manera.

## **8. INSPECCIONES**

La inspección y/o supervisión de la obra estará a cargo del personal de la Subsecretaría de Gestión de Redes y Sistemas Eléctricos, el cual verificará el correcto cumplimiento de estos pliegos y de toda otra especificación y/o reglamentación que se aplique, teniendo además las funciones y prerrogativas que estos pliegos indiquen en otros puntos.

Será de carácter obligatorio realizar las inspecciones en las siguientes etapas de obra:

- a. Al concluir el replanteo secundario, a efectos de verificar la colocación y orientación de los postes.
- b. Una vez concluidos los pozos y previo a la construcción de fundaciones, si las hubiere.
- c. Una vez concluidas las fundaciones y el retiro de moldes.
- d. Cuando se completa la erección, orientación y colocación de accesorios en los postes, para verificar su correspondiente y correcta realización antes de efectuar el tendido.
- e. Durante el tendido para comprobar que los conductores se manejan con las debidas precauciones, a fin de no dañarlos.
- f. Durante el tensado para observar si se contemplan los valores de tablas de tendido.
- g. Al ejecutar las tomas de tierra.
- h. Al concluir el conexionado final a efectos de establecer la correcta realización de toda la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, la Inspección de obra podrá controlar la obra en cualquier momento, por lo cual el contratista está obligado a permitirle y facilitarle el acceso y los medios idóneos para cumplir su cometido.

Cuando para ejecutar los trabajos sea necesario sacar una línea de servicio, por razones de seguridad para la instalación y las personas, o bien proteger o apartar los conductores de la zona de trabajo, utilizando las herramientas para trabajos con tensión a efectos de eliminar el corte de servicios, la coordinación quedará a cargo de la Inspección de Obra.

## **9. REQUISITOS ADICIONALES**

### **9.1. Seguridad para el personal**

La construcción debe realizarse cuidando especialmente que no ofrezca peligro al personal que va a mantener y maniobrar la instalación, aún en presencia de fallas.

### **9.2. Seguridad de servicio**

La seguridad de servicio será tan elevada como lo permitan las técnicas y materiales empleados, a fin de no encarecer el mantenimiento.

### **9.3. Poda de árboles**

Dentro de lo permitido por las ordenanzas municipales vigentes, deberán podarse todas aquellas ramas que obstaculicen el tendido de los cables y/o con el movimiento debido al viento puedan dañar la instalación.

## **10. ENSAYOS**

Los materiales provistos por el Contratista se ensayarán según las normas y especificaciones técnicas respectivas. Los costos de estos ensayos serán a cuenta y cargo del Contratista, debiendo ser presenciados y/o autorizados por la Inspección de obra.

Los ensayos vinculados con la construcción de la línea serán realizados en la ocasión que establezca la inspección de la obra, por cuenta y cargo del Contratista.

### **10.1. Hormigón para fundaciones**

Se efectuará ensayo de resistencia cilíndrica a la compresión y asentamiento del hormigón. También se efectuará el de adherencia del acero para verificar si satisfacen las condiciones de cálculo en el caso de fundación de hormigón armado.

#### 10.2. Ensayos de la resistencia mecánica del terreno

Se efectuará para establecer en caso de duda si la misma difiere de los valores normales de cálculo y por lo tanto si se requiere algún tipo de refuerzo o fundación especial.

#### 10.3. Resistencia de las puestas a tierra

Se medirán con un puente adecuado de corriente continua.

Para las jabalinas se determinarán a partir del extremo superior del conductor de bajada. Su valor no debe ser mayor que 10 Ohm.

#### 10.4. Rigidez dieléctrica

Antes de conectar los aparatos, se efectuará un ensayo de rigidez dieléctrica utilizando preferentemente una tensión de frecuencia industrial de 2 kV entre cada fase y tierra, durante un minuto, o una tensión continua de 2,5 kV en las mismas condiciones durante 15 minutos.

#### 10.5. Resistencia de aislación

Con megóhmetro de 2,5 kV se determinará el valor de resistencia medido entre cada fase y tierra, el cual es aceptable si supera los 10 megohms por kilómetro de línea.

Siendo L la longitud del tramo donde se efectuó la medición, deberá verificarse que:

$$R = \frac{R_{medida} \times L (km)}{1 km} \geq 10 M\Omega$$

#### 10.6. Continuidad

Cortocircuitando un extremo de cada tramo, se determinará la resistencia tomando las fases de a pares. Su valor normal para un lazo de 500m de longitud es de aproximadamente:

0,70 Ohm para conductor de 25 mm<sup>2</sup>

0,35 Ohm para conductor de 50 mm<sup>2</sup>

0,16 Ohm para conductor de 95 mm<sup>2</sup>

$$R = \frac{R_{medida} \times 1km}{L (km)}$$

Si los valores son superiores a los establecidos deberá verificarse el estado de empalmes, uniones, etc., corrigiendo los defectuosos.

### 11. INFORMACIÓN TÉCNICA

El Contratista deberá entregar toda la documentación exigida en estos pliegos y la que le solicite la Inspección de obra, en la forma y tiempo que esta determine, con el número y tipo de copias que se lo exija.

La misma contará como mínimo con lo siguiente:

- Tres copias de la planimetría de proyecto y planos de estructuras, en papel escala 1:1000.
- Planimetría de proyecto y planos de estructuras, en formato digital, con los archivos originales y editables que corresponda, a través de un pendrive.
- Planos Conforme a Obra, según lo indicado en puntos a y b.

La planimetría Conforme a Obra será realizada en soporte digital y originales con las mismas características que los de proyecto, siendo las medidas y demás datos los correspondientes a la disposición final de lo realizado sobre el terreno.

## **OBRA: “RENOVACIÓN DE REDES DE BAJA TENSIÓN EN BARRIO SANTA CATALINA – ZONA 1”**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **ARTÍCULO 1: TAREAS PREVIAS**

##### **1.1. Relevamientos**

###### **I-DESCRIPCIÓN**

Ejecución de relevamientos necesarios para la determinación de zona de obrador, cartel de obra, elaboración de proyectos de ingeniería, accidentes geográficos, instalaciones existentes, instalaciones a instalar y procedimientos.

###### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de forma global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

##### **1.2. Obrador, vallado, limpieza, cartel de obra**

###### **I-DESCRIPCIÓN**

Contempla la construcción del obrador, el vallado de todas las zonas a intervenir de manera que se garantice la seguridad en la vía pública, la limpieza de toda zona o punto donde se realizarán los trabajos y la provisión e instalación del cartel de obra correspondiente.

###### **II-FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de forma global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **ARTÍCULO 2: PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERÍA DE DETALLE**

##### **2.1. Proyecto e ingeniería electromecánica**

###### **I-DESCRIPCIÓN**

Contempla la elaboración de la ingeniería de detalle del montaje electromecánico a realizar, en función de los relevamientos y definiciones tomadas en campo. El mismo deberá contener, como mínimo, la planimetría correspondiente para la ejecución de la obra y los cálculos de caídas de tensión esperadas en cada alimentador. Solo se permitirá el inicio del montaje, una vez que se haya presentado y aprobado la ingeniería correspondiente ante la Inspección.

###### **II-FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de forma global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

##### **2.2. Proyecto e ingeniería civil**

###### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la elaboración de la ingeniería de detalle del montaje de estructuras soporte, de suspensión y retención a realizar, en función de los relevamientos y definiciones tomadas en campo. El mismo deberá contener, como mínimo, la planimetría correspondiente para la ejecución de la obra y los detalles de fundaciones a realizar. Solo se permitirá el inicio del montaje, una vez que se haya presentado y aprobado la ingeniería correspondiente ante la Inspección.

###### **II-FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de forma global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

##### **2.3. Documentación conforme a obra**

###### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la elaboración de los planos Conforme a Obra, en función de los montajes electromecánicos y civiles realizados durante la ejecución de los trabajos, incluyendo las modificaciones que se hayan sufrido respecto al Anteproyecto de licitación adjunto a la presente especificación.

###### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de forma global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **ARTÍCULO 3: PROVISIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA CIVILES**

#### **3.1. Fundaciones para columnas**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de todas las fundaciones necesarias para el montaje de las columnas de H°A° que surjan como resultado de la ingeniería de detalle.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de fundación para columnas ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **3.2. Columnas de H°A° 8,5/R1050**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión y montaje de todas las columnas de H°A° 8,5/R1050 en las respectivas fundaciones, que surjan como resultado de la ingeniería de detalle.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de columna de H°A° 8,5/R1050 instalada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **3.3. Poste de madera de eucalipto impregnado altura 7,5m diámetro superior 12-14cm**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión y montaje de todos los postes de madera de eucalipto impregnado altura 7,5m diámetro superior 12-14cm en todos los piquetes que surjan como resultado de la ingeniería de detalle.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de poste de madera de eucalipto impregnado altura 7,5m diámetro superior 12-14cm ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **ARTÍCULO 4: PROVISIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA ELECTRICOS**

#### **4.1. Cable preensamblado 3x95/50mm<sup>2</sup> AI IRAM 2263**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico del cable preensamblado 3x95/50mm<sup>2</sup> AI IRAM 2263 en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por metro de cable preensamblado 3x95/50mm<sup>2</sup> IRAM 2263 ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **4.2. Cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de las cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle, incluyendo la conexión a los nuevos cables de distribución.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de caja de distribución trifásica para acometidas aéreas ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **4.3. Puesta a Tierra PAT**

## **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de todas las puestas a tierra que hayan surgido de la ingeniería de detalle.

## **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de puesta a tierra PAT ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **4.4. Conjunto de Suspensión BT**

## **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de los conjuntos de suspensión de baja tensión en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle.

## **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de conjunto de suspensión BT ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **4.5. Conjunto Terminal BT**

## **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de los conjuntos terminales de baja tensión en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle.

## **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de conjunto terminal BT ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **4.6. Conjunto de Retención BT**

## **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de los conjuntos de retención de baja tensión en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle.

## **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de conjunto de retención BT ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **4.7. Conductor concéntrico aluminio 6/6mm<sup>2</sup>**

## **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de los conductores concéntricos de aluminio 6/6mm<sup>2</sup> en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle, incluyendo su conexión a cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas o a los nuevos cables de distribución a instalar.

## **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por metro de conductor concéntrico aluminio 6/6mm<sup>2</sup> ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **4.8. Conductor concéntrico aluminio 16/16mm<sup>2</sup>**

## **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de los conductores concéntricos de aluminio 16/16mm<sup>2</sup> en las columnas de H°A° y postes de madera que hayan surgido de la ingeniería de detalle, incluyendo su conexión a cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas o a los nuevos cables de distribución a instalar.

## **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por metro de conductor concéntrico de aluminio 16/16mm<sup>2</sup> ejecutado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **4.9. Acometida monofásica**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de las acometidas monofásicas que hayan surgido de la ingeniería de detalle, incluyendo su conexión a cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas o a los nuevos cables de distribución a instalar, y el montaje de los gabinetes, tableros y caños de acometida correspondientes.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de acometida monofásica ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **4.10. Acometida trifásica**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de materiales y mano de obra para el montaje electromecánico de las acometidas trifásicas que hayan surgido de la ingeniería de detalle, incluyendo su conexión a cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas o a los nuevos cables de distribución a instalar, y el montaje de los gabinetes, tableros y caños de acometida correspondientes.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá por unidad de acometida trifásica ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **ARTÍCULO 5: ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO**

#### **5.1. Ensayos de cables y terminales**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de equipos y mano de obra para la ejecución de los ensayos a realizar sobre la nueva infraestructura realizada, de manera que se verifique la continuidad y aislación de los cables y sus terminaciones ejecutadas, según lo especificado en el presente Pliego.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de manera global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### **5.2. Pruebas de puesta en servicio**

##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de equipos y mano de obra para la ejecución de las pruebas de puesta en servicio a realizar sobre la nueva infraestructura realizada, de manera que se verifiquen todos los parámetros eléctricos y de servicio antes y después de la conexión a puntos de suministro, según lo especificado en el presente Pliego.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de manera global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **ARTÍCULO 6: DESMONTAJE DE INSTALACIÓN EXISTENTE**

#### **6.1. Desmontaje de columnas de H°A°, postes de madera, cables preensamblados, cables concéntricos, acometidas, conjuntos de suspensión y retención existentes, incluyendo logística y disposición final de los mismos**

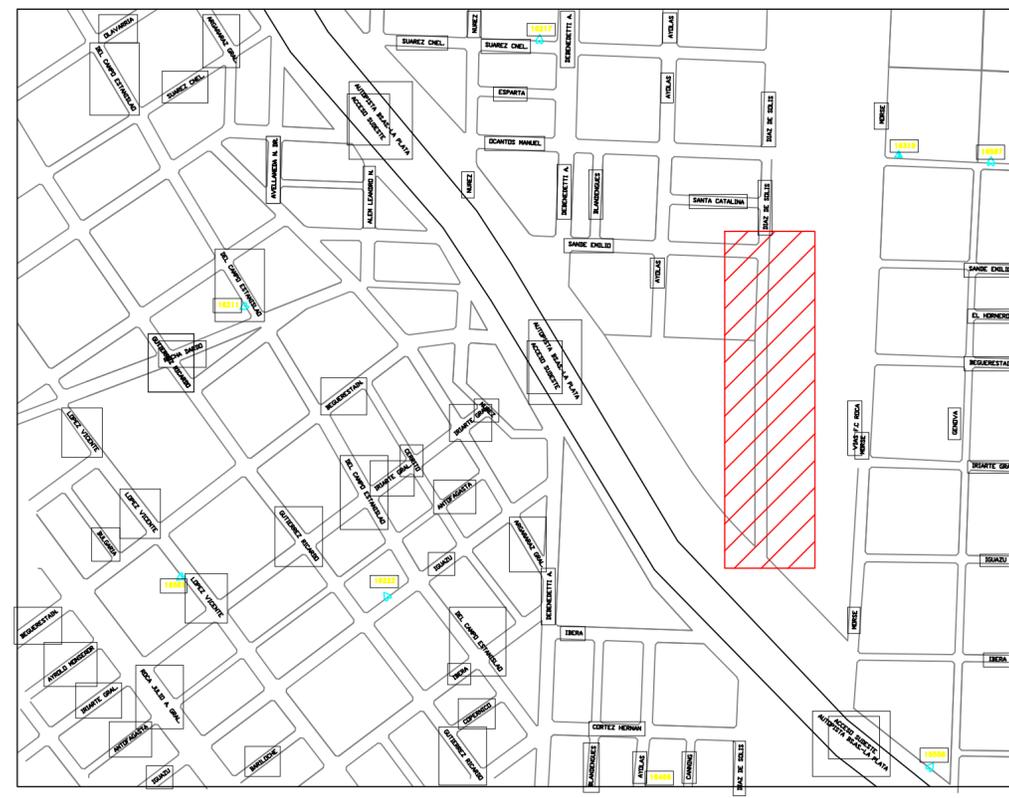
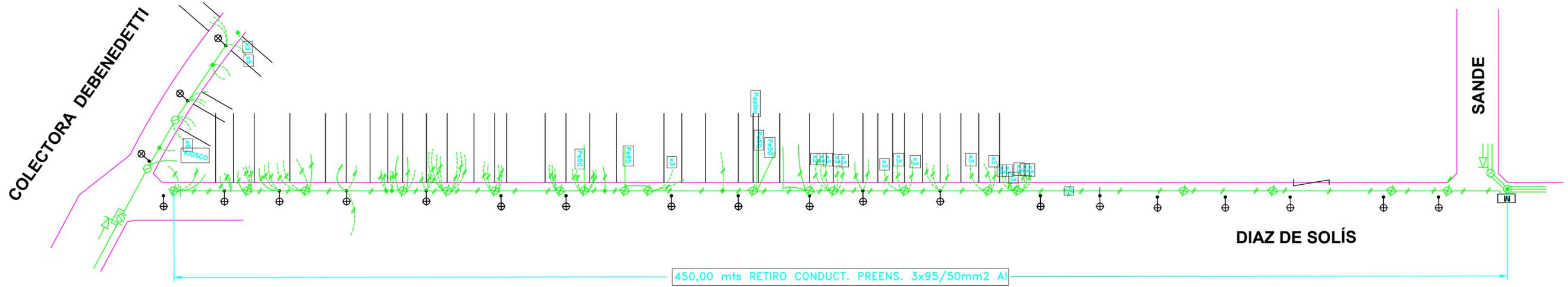
##### **I- DESCRIPCIÓN**

Contempla la provisión de equipos y mano de obra para la ejecución del desmontaje de columnas de H°A°, postes de madera, cables preensamblados, cables concéntricos, acometidas, conjuntos de suspensión y retención existentes, incluyendo logística y disposición final de los mismos, según los resultados del proyecto de ingeniería y nuevos montajes electromecánicos realizados.

##### **II- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Este ítem se medirá de manera global, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.  
Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.





REFERENCIAS DE LA RED	
DESCRIPCIÓN	INSTALACIÓN A RETIRAR
SECCIONADOR APR PARA B.T	
CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE B.T	
CAJA DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICA	
POSTE DE MADERA PARA B.T h=7,50m	
CONEXIÓN PRECARIA AÉREA MONOFÁSICA	
CONEXIÓN PRECARIA AÉREA TRIFÁSICA	
	INSTALACIÓN EXISTENTE
PLATAFORMA AÉREA DE TRANSFORMACIÓN	
CONDUCTOR PREENSAMBLADO	
COLUMNA DE H"A PARA BAJA TENSIÓN	
POSTE DE MADERA PARA BAJA TENSIÓN	
COLUMNA DE ALUMBRADO PÚBLICO	
ARTEFACTO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN POSTE	
PUESTA A TIERRA DE BAJA TENSIÓN	

PROYECTO: RENOVACIÓN RED DE B.T. STA. CATALINA

DENOMINACIÓN:

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA  
PUNTO DE SUMINISTRO N°1  
PLANO DE RETIRO

Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial, propiedad de la Municipalidad de Avellaneda, siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.

DOCUMENTO:

STA CATALINA - ZONA 1.dwg

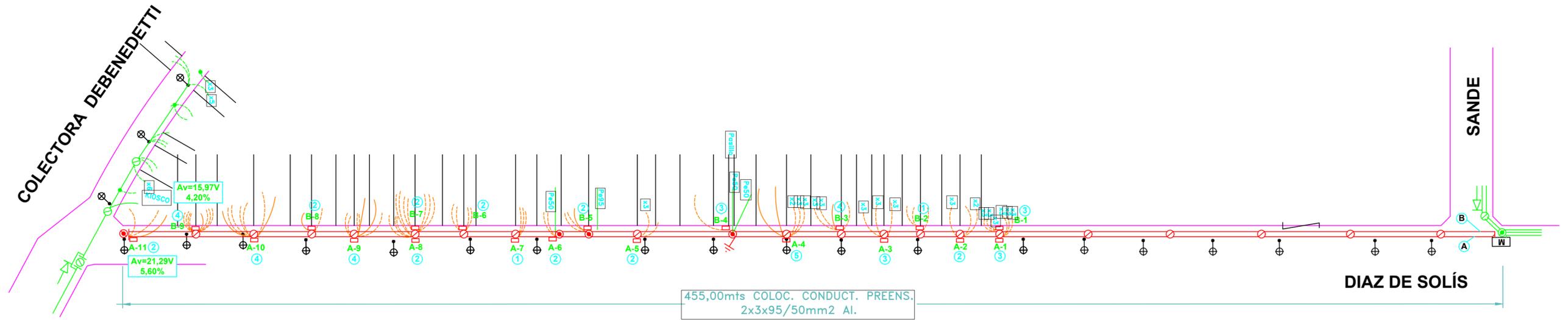
PROYECCIÓN:

DIBUJÓ: R.H.S

ESC:

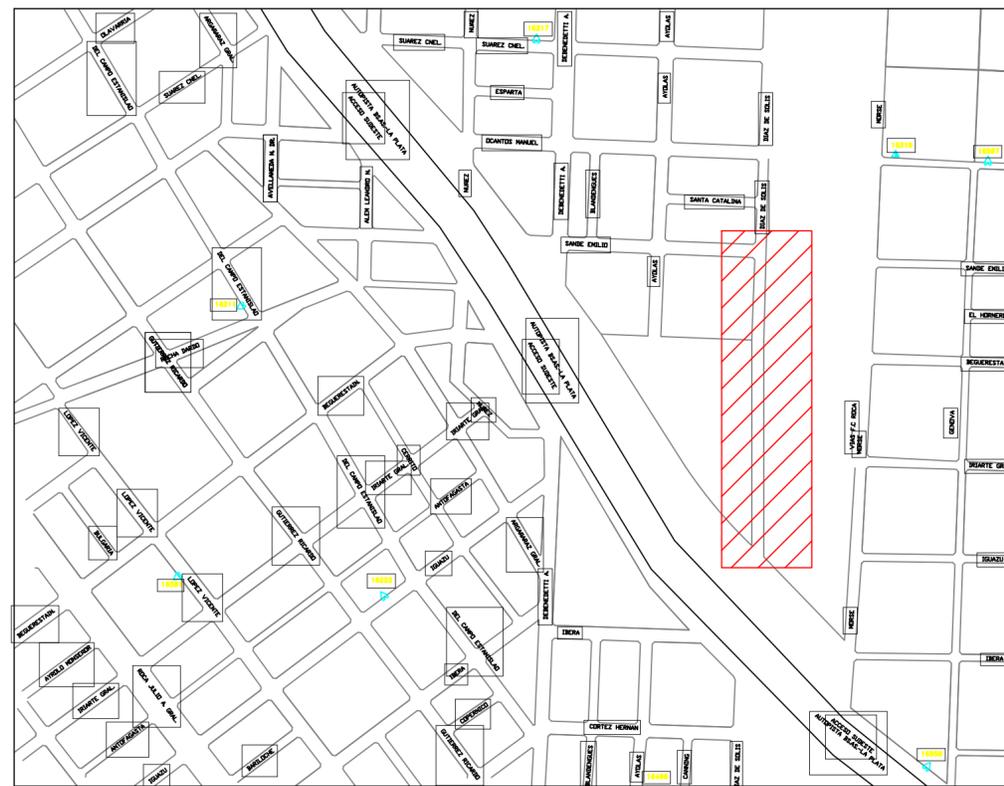
1:1000

Nº 2 de 3



CONEXIONES BOCA EXPENDIO- ZONA 1	
DESCRIPCION	CANTIDAD
ACOMETIDA MONÓFASICA	96
ACOMETIDA TRIFÁSICA	11
TOTAL DE ACOMETIDAS	107

REFERENCIAS DE LA RED	
DESCRIPCION	INSTALACIÓN A COLOCAR
SECCIONADOR APR PARA B.T	
CONDUCTOR PREENSAM. 3x95/50mm2 Al.	
CRUCE DE CALLE C/COND. CONC. 3x16/16mm2 Al	
POSTE DE MADERA PARA B.T h=7,50m	
COLUMNA DE H* A* PARA B.T 12 R1200	
COLUMNA DE H* A* 8,50/R1050	
CAJA DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA	
PUESTA A TIERRA DE BAJA TENSIÓN	
ACOMETIDA AÉREA MONOFÁSICA	
ACOMETIDA AÉREA TRIFÁSICA	
	INSTALACIÓN EXISTENTE
PLATAFORMA AÉREA DE TRANSFORMACIÓN	
CONDUCTOR PREENSAMBLADO	
COLUMNA DE H*A* PARA BAJA TENSIÓN	
POSTE DE MADERA PARA BAJA TENSIÓN	



PROYECTO: RENOVACIÓN RED DE B.T. STA. CATALINA

DENOMINACIÓN: INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PUNTO DE SUMINISTRO N°1 CAÍDAS DE TENSIÓN

DOCUMENTO: STA CATALINA - ZONA 1.dwg

PROYECCIÓN: DIBUJÓ: R.H.S.

ESC: 1:1000

Nº 3 de 3

Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial, propiedad de la Municipalidad de Avellaneda, siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.

**RENOVACIÓN DE REDES DE BAJA TENSIÓN EN BARRIO SANTA CATALINA – ZONA 1**

1	TAREAS PREVIAS	UN.	CANT.	PRECIO UNITARIO	MONTO
1.1	Relevamientos	GI	1,00		
1.2	Obrador, vallado, limpieza, cartel de obra	GI	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>TAREAS PREVIAS</b>				

2	PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERIA DE DETALLE	UN.	CANT.	PRECIO UNITARIO	MONTO
2.1	Proyecto e ingeniería electromecánica	GI	1,00		
2.2	Proyecto e ingeniería civil	GI	1,00		
2.3	Documentación conforme a obra	GI	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>PROYECTO EJECUTIVO E INGENIERIA DE DETALLE</b>				

3	PROVISION DE MATERIALES Y MANO DE OBRA CIVILES	UN.	CANT.	PRECIO UNITARIO	MONTO
3.1	Fundaciones para columnas	un	5,00		
3.2	Columnas de H°A° 8,5/R1050	un	5,00		
3.3	Poste de madera de eucalipto impregnado altura 7,5m diametro superior 12-14cm	un	19,00		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>PROVISION DE MATERIALES Y MANO DE OBRA CIVILES</b>				

4	PROVISION DE MATERIALES Y MANO DE OBRA ELECTRICOS	UN.	CANT.	PRECIO UNITARIO	MONTO
4.1	Cable preensamblado 3x95/50mm <sup>2</sup> Al IRAM 2263	m	910,00		
4.2	Cajas de distribución trifásicas de acometidas aéreas	un	19,00		
4.3	Puesta a Tierra PAT	un	2,00		
4.4	Conjunto de Suspensión BT	un	42,00		
4.5	Conjunto Terminal BT	un	4,00		
4.6	Conjunto de Retención BT	un	2,00		
4.7	Conductor concéntrico aluminio 6/6mm <sup>2</sup>	m	1440,00		
4.8	Conductor concéntrico aluminio 16/16mm <sup>2</sup>	m	165,00		
4.9	Acometida Monofásica	un	96,00		
4.10	Acometida Trifásica	un	11,00		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>PROVISION DE MATERIALES Y MANO DE OBRA ELECTRICOS</b>				

5	ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO	UN.	CANT.	PRECIO UNITARIO	MONTO
5.1	Ensayos de cables y terminales	GI	1,00		
5.2	Pruebas de puesta en servicio	GI	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO</b>				

6	DESMONTAJE DE INSTALACION EXISTENTE	UN.	CANT.	PRECIO UNITARIO	MONTO
6.1	Desmontaje de columnas de H°A°, postes de madera, cables preensamblados, cables concéntricos, acometidas, conjuntos de suspensión y retención existentes, incluyendo logística y disposición final de los mismos	m	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>DESMONTAJE DE INSTALACION EXISTENTE</b>				

<b>TOTAL</b>	<b>RENOVACIÓN DE REDES DE BAJA TENSIÓN EN BARRIO SANTA CATALINA – ZONA 1</b>				
--------------	--	--	--	--	--



**Municipalidad de Avellaneda**

Año 2025 - En Defensa de la Democracia y los Derechos Humanos

**Informe Gráfico  
Hoja Adicional de Firmas**

**Número:**

**Referencia:** EX-2025-00032107- -MUNIAVEBA-SSGRSE#SOSP

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 27 pagina/s.