



Proyecto y Diseño Final

Universidad: UNLPam - Facultad de Ingeniería.

Cátedra: Centrales y sistemas de transmisión y distribución.

Título de proyecto: Diseño y cálculo de red de alimentación de energía a Loteo Lovera-González-Corpico 7ª Etapa.

Autor: Stark, Matías José.

Grado académico: Ingeniero electromecánico.

Tutor: Ing. Mandrile, Daniel Alberto, docente de la cátedra Centrales y sistemas de transmisión y distribución.

Lugar de presentación: General Pico.

Año: 2022.

Fecha de aprobación: 06/07/2022.

Jurado:

- Ing. Néstor García – Docente de la cátedra *Maquinas y Medidas Eléctricas*.
- Ing. Ariel Castellino – Docente de las cátedras *Maquinas y Medidas Eléctricas* y *Centrales y Sistemas de Transmisión y Distribución*.
- Ing. Nicolas Schpetter – Docente de la cátedra *Instalaciones Industriales*.

Resumen en español

El proyecto que leerá a continuación es sobre el diseño y dimensionamiento de una **red de energía eléctrica** para abastecer a 73 lotes para viviendas unifamiliares, ubicados en la vera de Ruta Provincial N°1 y Calle 549 de la ciudad de General Pico. El proyecto se realizó conforme a las disposiciones en vigencia de CORPICO (Cooperativa Regional de Electricidad, de Obras y otros servicios), Municipalidad de General Pico y a las Reglamentaciones vigentes de la Asociación Electrotécnica Argentina.



La obra está conformada por:

- **Red de media tensión subterránea** que alimentará una nueva subestación aérea, con estructura tipo H, y transformador de 400 kVA.
- **Red de baja tensión subterránea**, en la cual se realizará un tendido radial abierto en baja tensión de 1496 metros, partiendo de la nueva SETA 400 kVA hacia los lotes unifamiliares del predio. En total, serán 9 alimentadores que recorrerán vivienda por vivienda, según corresponda, otorgando la posibilidad de instalar suministros trifásicos o monofásicos según sea la demanda de cada hogar.
- **Red piloto de alumbrado público**, que tendrá el objetivo de abastecer 40 columnas de alumbrado público con luminarias tipo LED de 90W cada una. El trazado subterráneo de cable será de 1665 metros.

Abstract

The project that you will read below is about the design and sizing of an **electrical power network** to supply 73 lots for family homes, located on the side of Ruta Provincial N°1 and Calle 549 in the city of General Pico. The project was carried out in accordance with the provisions in force of CORPICO (Regional Cooperative of Electricity, Works and other services), Municipality of General Pico and the current Regulations of the Argentine Electrotechnical Association.

The work is made up of:

- **Underground medium voltage network** that will feed a new aerial substation, with a type H structure, and a 400 kVA transformer.
- **Underground low-voltage network**, in which a 4908 feet low-voltage open radial line will feed all the lots, starting from the new 400 kVA substation. In total, there will be 9 feeders that will go from house to house, giving the possibility of installing three-phase or single-phase supplies depending on the demand of each home.
- **Public lighting pilot network**, which will have the objective of supplying 40 public lighting columns with LED luminaires of 90W each. The underground cable route will be 5462 feet length.



Proyecto y Diseño Final:

Diseño y cálculo de red de alimentación de energía a Loteo Lovera-González-Corpico 7ª Etapa.

Facultad de Ingeniería – UNLPam– 2022

Estudiante:

Nombre: Stark, Matías José.

DNI: 36.221.328.

Legajo: 5952.

Carrera:

Ingeniería Electromecánica.

Tutor académico:

Nombre: Ing. Mandrile, Daniel Alberto.

Índice

Introducción	4
Memoria Descriptiva.....	5
Red Media Tensión:.....	5
Red Baja Tensión.....	5
Red piloto alumbrado público.....	5
Memoria Técnica	7
Condiciones Generales	7
Línea de media tensión:.....	7
Esquema de conexión a tierra (ECT):	7
Línea de baja tensión:.....	7
Demanda de potencia:	8
Línea de Media Tensión Subterránea	8
Centro de Transformación MT/BT	9
Obra civil.....	9
Seccionamiento y protección de media tensión	9
Transformador.....	10
Seccionamiento y protección de baja tensión	11
Red de Baja Tensión Subterránea.....	12
Tableros de Derivación	13
Alumbrado Público	13
Puesta a Tierra.....	15
Memoria de Cálculo	16
Selección del transformador	16
Selección de conductores.....	18
Tablas resumen de alimentadores	21
Selección de la protección eléctrica.....	24
Protección contra sobrecorrientes	25

Diseño y cálculo de red de alimentación de energía a Loteo Lovera-González-Corpico 7ª Etapa.



Protección contra cortocircuito	26
Cómputo de materiales de la obra	28
Materiales para línea subterránea de media tensión	28
Materiales para subestación transformadora aérea	29
Materiales para línea subterránea de baja tensión.....	31
Materiales para piloto de alumbrado público	33
Presupuesto de la obra	34
Solicitud de interferencias de otros servicios	36
Conclusión:.....	39
Bibliografía.....	39
Anexo I – Planos	40
Anexo II – Respuestas de la solicitud de interferencias de los diversos organismos	77



Introducción

El presente Proyecto y Diseño Final se desarrolló en la empresa CORPICO, Cooperativa Regional de Electricidad, de Obras y otros servicios de la ciudad de General Pico.

Esta empresa es la encargada de brindar a los habitantes de la ciudad de General Pico el suministro de energía eléctrica (este último extensivo a Speluzzi y Vértiz), agua potable y saneamiento urbano. A su vez, presta los servicios de televisión, internet y telefonía a través de la red de fibra óptica.

El siguiente proyecto fue llevado a cabo en la Oficina Técnica del servicio eléctrico de la empresa, en mi calidad de Pasante, y abarca todas las consideraciones necesarias a tener en cuenta para la realización de la obra.

Memoria Descriptiva

El espíritu del proyecto es suministrar energía eléctrica a un futuro loteo para 73 viviendas unifamiliares ubicado en Ruta Provincial N°1 y Calle 549, más precisamente, Ejido 021, Circunscripción V, Chacra 5, Parcela 9, de la ciudad de General Pico.

La obra estará confeccionada con los siguientes elementos:

Red Media Tensión:

Se implantará una nueva subestación aérea, con estructura tipo H, y un transformador de 400 kVA, alimentado gracias a un tendido de media tensión de 255 metros proveniente de la subestación área monoposte ubicada en la intersección de Ruta Provincial 1 y Calle 549. Ver plano 01.

Red Baja Tensión

Se realizará un tendido radial abierto en baja tensión de 1496 metros, partiendo de la nueva SETA 400 kVA hacia los lotes unifamiliares del predio. En total, serán 9 alimentadores que recorrerán vivienda por vivienda, según corresponda, otorgando la posibilidad de instalar suministros trifásicos o monofásicos según sea la demanda de cada hogar. Ver plano 02.

Red piloto alumbrado público

Se instalarán 40 columnas de alumbrado público con luminarias tipo LED de 90W cada una. El trazado subterráneo de cable, que alimentará a las mismas, será de 1665 metros. Ver plano 03.

Tanto el proyecto como la construcción se realizarán conforme a las disposiciones en vigencia de Corpico, Municipalidad de General Pico y a las Reglamentaciones vigentes de la Asociación Electrotécnica Argentina:



AEA 95101: “Reglamentación de Líneas Subterráneas Exteriores de Energía y Telecomunicaciones”.

AEA 95401: “Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión”.

AEA 95150: “Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Suministro y Medición en Baja Tensión”.

AEA 90364–7-771: “Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles”.

Memoria Técnica

Condiciones Generales

Los componentes de esta instalación se dimensionarán y construirán considerando las siguientes condiciones:

Línea de media tensión:

Clase B – Media Tensión: tensión nominal $3 \times 13,2/7,6$ kV, sistema de distribución trifásico trifilar con neutro conectado a tierra en estación transformadora AT/MT.

Esquema de conexión a tierra (ECT):

Media tensión: neutro rígidamente puesto a tierra.

Baja tensión: TT, neutro a tierra (T) y masas a tierra independiente (T).

Línea de baja tensión:

Tensión nominal: $3 \times 380/220$ V.

Demanda de potencia:

Para la determinación de la potencia del transformador a instalar y el cálculo de la red de baja tensión se consideró una demanda de potencia máxima simultánea trifásica de acuerdo a la tabla 1 por cada punto de suministro, a los cuales se les aplicó los coeficientes de utilización especificados en el reglamento A.E.A. 90364-7-771.

Superficie lote [m ²]	Potencia [kVA]	Icarga/vivienda (A)	Cosφ
Hasta 320	3,7	5,62	0,85
Entre 320 y 500	7	10,64	0,85
Entre 500 y 1300	11	16,71	0,85
Más de 1300	14,5	22,03	0,85
FDU	7	10,64	0,85

Tabla 1.

Línea de Media Tensión Subterránea

Tendrá una longitud aproximada de 255 m, con cable subterráneo unipolar de 1x95 mm² de cobre, tensión nominal 13,2 kV, categoría II, aislación XLPE, IRAM 2178-1. Tendido en caño de PVC de diámetro 160 mm, espesor de 3,2 mm, bajo normas IRAM 13350. Dentro del tendido se prevé la instalación de un caño de reserva de PVC de diámetro 160 mm de iguales características, tritubo de PEAD 3x40x3 mm para futura telegestión de la red y un cable desnudo de 1x35 mm² de acero-cobre IRAM 2467.

Centro de Transformación MT/BT

Se construirá aéreo tipo H, de instalación exterior y operación exterior (SETA), según detalle de los planos 01 y 08.

Obra civil

Estará constituida por dos postes de H°A° de 9R1200, tanto el barral como el juego de plataforma y las crucetas serán de H°A°. La altura desde el nivel de cordón al piso de la plataforma será de 4,5 m.

Seccionamiento y protección de media tensión

Seccionador fusible MN 241 tipo XS de 15 kV 100 A, con elementos fusibles de 25 A.

En bornes de media tensión del transformador se instalarán descargadores de sobretensión óxido de Zn, 15 kV 10 kA.



Figura 1 – Seccionador MN 241 tipo XS.



Figura 2 – Descargador de sobretensión de óxido de Zn.

Transformador



Figura 3 - Transformador de distribución. IRAM 2250

Tensión nominal: 13,2/0,400-0,231 kV.

Grupo de conexión: Dy11n.

Regulación: $\pm 2,5 \%$ y $\pm 5 \%$.

IRAM: 2250.

Largo: 1650mm

Ancho: 950mm

Alto: 1500mm

Trocha: 700mm

Masa: 1450kg

Potencia nominal transformador: 400 kV.A.

Seccionamiento y protección de baja tensión

Protección en cada salida de baja tensión utilizando seccionadores unipolares APR 630, con fusibles tipo NH 00 gG/gL de 25 A, NH T1 gG/gL de 80 A, NH T1 gG/gL de 100 A y NH T1 gG/gL de 125 A como se detalla en el plano 09.



Figura 4 – Seccionador unipolar APR 630



Figura 5 – Fusible tipo NH tamaño 00 gG/gL

Red de Baja Tensión Subterránea

Tendrá una longitud aproximada de 1496 m y se dispondrá directamente enterrada.

Los cables serán aislados con dieléctrico sólido extruido (XLPE) de 1,1 kV, categoría II, clase 5 IRAM 2178-1.

La red constará de las siguientes secciones:

- 974 m de 3x35/16 mm² de cobre.
- 419 m de 3x25/16 mm² de cobre.
- 103 m de 4x16 mm² de cobre.
- 1665 m de 4x4 mm² de cobre para piloto de alumbrado público.

El trazado se realizará por vereda de acuerdo a disposición municipal de servicios, los cruces de calzada se ejecutarán entubados en caño de PVC de diámetro 110 mm, espesor de 3,2 mm, bajo normas IRAM 13350 previendo un caño de reserva.

Tableros de Derivación

Serán de doble aislación (clase II) y alojarán los elementos necesarios para efectuar las derivaciones, seccionamientos y protección de las líneas derivadas.

El grado de protección mínimo será IP 65 según norma IEC 60529 e IK10 según norma IEC 62262.

Se instalarán 39 tableros de derivación.



Figura 6 – Gabinete de derivación

Alumbrado Público

Se instalarán 40 columnas de alumbrado público con luminaria tipo LED de 90W cada una.

Datos técnicos columnas

- Columna tubular de acero para AP de 9 m altura con brazo de 2,50 m de vuelo.
- Construida con caños de acero de primera calidad (IRAM 2591-2592) en cuatro tramos ($\text{Ø}114 - 90 - 76 - 60$ mm), aboquillados, centrados y soldados eléctricamente entre sí.
- Con acometida aérea y subterránea, con ventana de inspección con tapa con tornillo de cierre escondido y soporte para tablero con bulón de 5/16" para puesta a tierra.
- Tratada con antióxido al cromato de zinc. Según normas IRAM 2619 - 2620.

Datos técnicos luminarias

- Potencia mínima: 90 W
- Eficiencia luminosa: ≥ 105 lm/W
- Temperatura de color entre 3000 K y 4000 K
- Índice de reproducción cromática: ≥ 70
- Vida media: ≥ 50000 h
- Tensión de operación: 220 V
- Factor de potencia de trabajo: $\geq 0,95$
- Tasa de distorsión armónica de corriente THD: ≤ 15 %
- Con filtro de radio frecuencia
- Montaje sobre pescante $\text{Ø} = 60$ mm
- Sin sistema de fotocontrol
- Carcasa de aluminio
- Debe incluir módulo de protección por sobretensión
- Debe incluir control por temperatura



Figura 7 – Luminaria tipo LED Osram 90W

Puesta a Tierra

Puesta a tierra de servicio

La resistencia global (resistencia total de puesta a tierra de neutro) tendrá un valor menor a 2Ω .

El conductor de puesta a tierra será de cable subterráneo IRAM 2178, aislación XLPE y sección mínima $35 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$.

En cada final de línea se practicará un electrodo de tierra de refuerzo de neutro cuyo valor máximo será 40Ω .

Puesta a tierra de protección

Todas las masas de la instalación, que puedan ser accesibles a la vez, estarán conectadas a la tierra de protección cuyo valor máximo es de 10Ω .

Se deberá prever la separación correspondiente a efectos de poder garantizar que el esquema de conexión a tierra sea TT.

Memoria de Cálculo

Selección del transformador

La selección del transformador se realizó a partir del dato obtenido de la sumatoria de corrientes de los lotes, al cual se le aplicó el siguiente coeficiente de simultaneidad en base a la cantidad de viviendas:

Grado de electrificación Mínimo y Medio	
Cantidad de viviendas	Coefficiente de simultaneidad
1	1
2 a 4	0,9
5 a 15	0,8
15 a 25	0,6
>25	0,5

Posteriormente se sumó, al valor anterior, el consumo de 40 luminarias públicas que se instalarán a futuro.

Con el valor de corriente total y el valor de tensión de línea se aplicó la siguiente fórmula para así obtener la potencia aparente del transformador:

$$S = \sqrt{3} * U * I$$

dónde los parámetros son:

S =Potencia aparente del transformador [kVA]

U =Tensión de línea de la red de baja tensión [380V]

I =Corriente [A]

Al valor de potencia calculado se le adicionó un 20% de reserva para imprevistas ampliaciones futuras. A continuación, se presentan tablas resumen:

Alimentadores	Cantidad de lotes	Coficiente	Corriente total afectada por coeficiente
A-1	8		
A-2	8		
A-3	8		
A-4	11		
A-5	6		
A-6	7		
A-7	8		
A-8	8		
A-9	9		
TOTAL	73	0,5	447,56 [A]

Potencia	294,57 [kVA]
AP	8,28 [kVA]
Reserva (20%)	60,57 [kVA]
TOTAL	363,43 [kVA]

Selección de conductores.

Media Tensión

En función de la potencia a instalar, se calculó las corrientes máximas en la línea de media tensión, utilizando la fórmula de potencia trifásica.

$$S = \sqrt{3} * U * I$$

dónde los parámetros son:

S =Potencia aparente del transformador [kVA]

U =Tensión de línea de la red de baja tensión [380V]

I =Corriente [A]

$$400 \text{ [kVA]} = \sqrt{3} \cdot I \cdot 13200 \text{ [V]}$$

$$400000 \text{ [VA]} = \sqrt{3} \cdot I \cdot 13200 \text{ [V]}$$

$$I = \frac{400000 \text{ [VA]}}{\sqrt{3} \cdot 13200 \text{ [V]}}$$

$$I = 17,50 \text{ [A]}$$

Se seleccionó conductores de cobre unipolares RETENAX MT IRAM 2178 – XLPE, del fabricante PRYSMIAN, y se determinó la sección de los mismos de modo tal de verificar que la corriente admisible del conductor sea mayor que la corriente de proyecto calculada, utilizando la siguiente tabla brindada por el fabricante:

Cable Retenax CU 13,2 kV

Datos Eléctricos

Sección nominal mm ²	Corriente admisible para cables en aire (unipolares) A	Corriente admisible para cables en aire (tripolares) A	Corriente admisible para cables enterrados (unipolares) A	Corriente admisible para cables enterrados (tripolares) A	Resistencia a 90°C y 50 Hz ohm/km	Reactancia a 50 Hz (unipolares) ohm/km	Reactancia a 50 Hz (tripolares) ohm/km
25	175	135	165	145	0,926	0,245	0,132
35	205	155	195	170	0,668	0,235	0,122
50	245	190	230	200	0,493	0,226	0,116
70	305	230	280	240	0,341	0,216	0,110
95	370	280	335	290	0,246	0,206	0,101
120	425	320	380	330	0,195	0,200	0,104
150	475	360	420	365	0,158	0,195	0,0976
185	545	415	470	410	0,126	0,189	0,0946
240	640	485	540	475	0,0961	0,182	0,0911
300	730	550	610	535	0,0766	0,176	0,0883
400	835	640	685	615	0,0599	0,171	0,0853
500	940	-	755	-	0,0466	0,165	-

Datos eléctricos para cables RETENAX Cu 13,2 kV.

Sección del conductor: 95 [mm²]

I_{adm} : 335 [A]

R : 0,246 [Ω /km]

X_L : 0,206 [Ω /km]

Para el cálculo de la caída de tensión se utilizó las siguientes ecuaciones:

$$(1) \Delta U = I_b * L * Z$$

dónde cada parámetro es:

- ΔU = Caída de tensión [V]
- I_b =Corriente de proyecto [A]
- L =Longitud del cable [Km]
- Z =Impedancia del cable [Ω /km]

$$(2) Z = R \cdot \cos(\varphi) + X_L \cdot \sin(\varphi)$$

dónde cada parámetro es:

- R = Resistencia del conductor [Ω/km]
- X_L = Reactancia inductiva del conductor [Ω/km]
- Z = Impedancia del conductor [Ω/km]
- φ = Ángulo de desfasaje entre la tensión y la corriente [g°]

Cálculo:

$$\begin{aligned} Z &= R \cdot \cos(\varphi) + X_L \cdot \sin(\varphi) \\ Z &= 0,246 \cdot 0,85 + 0,206 \cdot \sin(\cos^{-1}(0,85)) \\ Z &= 0,317 \text{ } [\Omega/\text{km}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot Z \\ \Delta U &= \sqrt{3} \cdot 17,50 \cdot 0,255 \cdot 0,317 \\ \Delta U &= 2,450 \text{ [V]} \\ \Delta U_{\%} &= \frac{2,450}{13200} \cdot 100 \\ \Delta U_{\%} &= 0,01856 \text{ \%} \end{aligned}$$

Como podemos observar en el cálculo anterior, la caída de tensión en la línea de media tensión es despreciable.

Baja Tensión

El cálculo de la sección de los conductores para baja tensión se realizó a través del método de la caída de tensión, tomando como trifásico equilibrado cada punto de consumo. La fórmula utilizada fue la siguiente:

$$\Delta U = I_b * L * Z$$

dónde cada parámetro es:

- ΔU = Caída de tensión [V]
- I_b =Corriente de proyecto [A]
- L =Longitud del cable [Km]
- Z =Impedancia del cable [Ω /km]

La idea fue tender un cable alimentador por cuadra, para así procurar que la caída de tensión fuese menor al 4%, y observando que la sección del cable no superase la medida de 3x50/25mm², de esa manera se le torna más sencillo al operario la manipulación e instalación del mismo.

En cuanto a la corriente de proyecto (I_b) que va a circular por cada alimentador se le aplicó un factor de simultaneidad, específico según la cantidad de viviendas a su paso, y se procuró que el valor así obtenido fuese inferior a la corriente admisible (I_z) del cable.

Tablas resumen de alimentadores

Alimentador 1

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω /km]	Xl_k [Ω /km]	Z [Ω /km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer2-TDer1	0.059	3x35/16	0.707	0.072	0.64	2	0.7	23.40	168	0.88
TDer1-TDer8	0.090	3x35/16	0.707	0.072	0.64	4	0.7	46.80	168	2.69
TDer8-TDer7	0.036	3x35/16	0.707	0.072	0.64	6	0.6	60.17	168	1.38
TDer7-A	0.075	3x35/16	0.707	0.072	0.64	8	0.6	80.22	168	3.84

ΔU TOTAL en TDer2	4.00%
---	--------------

Alimentador 2

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer3-TDer4	0.036	3x35/16	0.707	0.072	0.64	2	0.9	30.08	168	0.69
TDer4-TDer5	0.059	3x35/16	0.707	0.072	0.64	4	0.9	49.23	168	1.84
TDer5-TDer6	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	6	0.8	60.78	168	1.26
TDer6-A	0.094	3x35/16	0.707	0.072	0.64	8	0.8	77.81	168	4.65

ΔU TOTAL en TDer3 3.84%

Alimentador 3

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer12-TDer11	0.033	3x25/16	0.995	0.074	0.88	2	0.9	19.14	141	0.55
TDer11-TDer10	0.033	3x25/16	0.995	0.074	0.88	4	0.9	38.29	141	1.10
TDer10-TDer9	0.033	3x25/16	0.995	0.074	0.88	6	0.8	51.05	141	1.46
TDer9-A	0.049	3x25/16	0.995	0.074	0.88	8	0.8	68.07	141	2.95

ΔU TOTAL en TDer12 2.76%

Alimentador 4

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer13-TDer14	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	2	0.9	19.14	168	0.40
TDer14-TDer15	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	4	0.9	38.29	168	0.80
TDer15-TDer16	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	6	0.8	51.05	168	1.05
TDer18-TDer17	0.079	3x35/16	0.707	0.072	0.64	1	1	22.03	168	1.11
TDer17-TDer16	0.023	3x35/16	0.707	0.072	0.64	3	0.9	38.98	168	0.57
TDer16-A	0.092	3x35/16	0.707	0.072	0.64	11	0.8	102.74	168	6.04

ΔU TOTAL en TDer13 3.77%

ΔU TOTAL en TDer18 3.51%

Alimentador 5

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer19-TDer20	0.040	3x35/16	0.707	0.072	0.64	1	1	22.03	168	0.56
TDer20-TDer21	0.111	3x35/16	0.707	0.072	0.64	3	0.9	59.48	168	4.21
TDer21-TDer22	0.020	3x35/16	0.707	0.072	0.64	4	0.9	69.06	168	0.86
TDer22-A	0.050	3x35/16	0.707	0.072	0.64	6	0.8	78.41	168	2.50

ΔU TOTAL en TDer19 3.70%

Alimentador 6

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer26-TDer25	0.020	3x25/16	0.995	0.074	0.88	1	1	10.64	141	0.18
TDer25-TDer24	0.058	3x25/16	0.995	0.074	0.88	3	0.9	28.72	141	1.47
TDer24-TDer23	0.034	3x25/16	0.995	0.074	0.88	5	0.8	52.27	141	1.54
TDer23-A	0.077	3x25/16	0.995	0.074	0.88	7	0.8	79.01	141	5.35

ΔU TOTAL en TDer26 3.89%

Alimentador 7

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer27-TDer28	0.033	4x16	1.54	0.075	1.35	2	0.9	19.14	107	0.85
TDer28-TDer29	0.033	4x16	1.54	0.075	1.35	4	0.9	38.29	107	1.70
TDer29-TDer30	0.033	4x16	1.54	0.075	1.35	6	0.8	51.05	107	2.27
TDer30-A	0.033	4x16	1.54	0.075	1.35	8	0.8	68.07	107	2.98

ΔU TOTAL en TDer27 3.55%

Alimentador 8

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer34-TDer33	0.033	3x25/16	0.995	0.074	0.88	2	0.9	19.14	141	0.56
TDer33-TDer32	0.033	3x25/16	0.995	0.074	0.88	4	0.9	38.29	141	1.12
TDer32-TDer31	0.033	3x25/16	0.995	0.074	0.88	6	0.8	51.05	141	1.49
TDer31-A	0.073	3x25/16	0.955	0.074	0.88	8	0.8	68.07	141	4.37

ΔU TOTAL en TDer34 3.42%

Alimentador 9

Tramo	L [Km]	Cable [mm ²]	R_k 70°C [Ω/km]	Xl_k [Ω/km]	Z [Ω/km]	Cant. de viviendas	C_s	I_b [A]	I_{adm} [A]	ΔU [V]
TDer39-TDer38	0.048	3x35/16	0.707	0.072	0.64	1	1	10.64	168	0.33
TDer35-TDer36	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	2	0.9	19.15	168	0.40
TDer36-TDer37	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	4	0.9	38.30	168	0.80
TDer37-TDer38	0.033	3x35/16	0.707	0.072	0.64	6	0.8	51.07	168	1.07
TDer38-A	0.088	3x35/16	0.707	0.072	0.64	9	0.8	76.61	168	4.28

ΔU TOTAL en TDer39 2.09%

ΔU TOTAL en TDer35 2.99%

Selección de la protección eléctrica

La función de la protección eléctrica es resguardar cables y conductores ante sobrecargas de corriente y cortocircuitos, que podrían provocar la rotura de la aislación, conexiones, e incluso incendios en los casos más severos.

La selección de los fusibles a instalar se realizó en base de cumplir las siguientes características:

Protección contra sobrecorrientes

1. $I_b < I_n < I_z$
2. $I_2 < 1,45 * I_z$

dónde:

- I_b =Corriente de proyecto
- I_n =Corriente asignada o nominal del dispositivo de protección
- I_z =Intensidad de corriente admisible en régimen permanente por los conductores a proteger.
- I_2 =Intensidad de corriente que asegure el efectivo funcionamiento del dispositivo de protección en el tiempo convencional en las condiciones definidas. En nuestro caso fue $I_2 = 1.6 * I_n$ dado que utilizamos fusibles mayores a 16A.

Utilizando la ecuación 1 se eligió el calibre de los fusibles; y con la ecuación 2, se verificó el efectivo funcionamiento del dispositivo en el tiempo convencional como se detalla en el cuadro resumen a continuación:

Calibre de fusibles de alimentadores

Alimentador	Cable [mm ²]	I_b [A]	I_n [A]	I_z [A]	$I_2 = 1,6 * I_n$ [A]	≤	$1,45 * I_z$ [A]
1	3x35/16	81	125	168	200	≤	243
2	3x35/16	78	125	168	200	≤	243
3	3x25/16	68	100	141	160	≤	205
4	3x35/16	103	125	168	200	≤	243
5	3x35/16	79	125	168	200	≤	243
6	3x25/16	79	100	141	160	≤	205
7	4x16	68	80	107	128	≤	155
8	3x25/16	68	100	141	160	≤	205
9	3x35/16	77	125	168	200	≤	243
AP	4x16	13	63	80	101	≤	116

Calibre de fusibles de acometida de viviendas

Potencia vivienda [kVA]	Cable NM-247-3 [mm ²]	I_b [A]	I_n [A]	I_z [A]	$I_2 = 1,6 * I_n$ [A]	≤	$1,45 * I_z$ [A]
7	1x6	10.64	32	41	51,2	≤	59,45
11	1x6	16.71	32	41	51,2	≤	59,45
14.5	1x6	22.03	32	41	51,2	≤	59,45

Protección contra cortocircuito

Tenemos que procurar que, en caso de la ocurrencia de una corriente de cortocircuito, el dispositivo de protección debe accionar en un tiempo breve tal que la temperatura alcanzada no exceda la admisible por el conductor. Para ello, se hizo la verificación con la siguiente fórmula:

$$1. \quad k^2 S^2 \geq I^2 t$$

dónde:

- $I^2 t$ = Máxima energía específica pasante aguas abajo del dispositivo de protección. Este dato es garantizado por el fabricante.
- S = Sección nominal de los conductores en mm²
- k = Factor que toma en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad térmica volumétrica del conductor, y las temperaturas inicial y final del mismo. Tabla a continuación

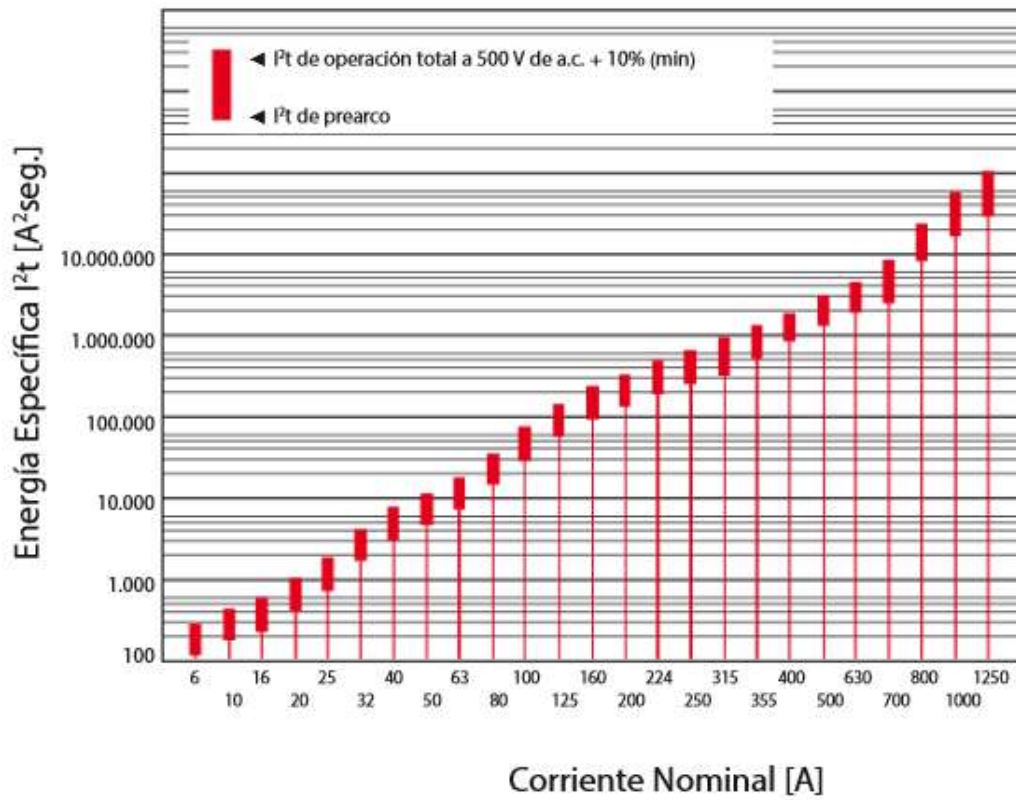
Aislación de los conductores		k					
		PVC ≤ 300 mm ²	PVC > 300 mm ²	EPR / XLPE	Goma 60 °C	Mineral	
						PVC	Desnudo
Temperatura inicial °C		70	70	90	60	70	105
Temperatura final °C		160	140	250	200	160	250
Material conductor	Cobre	115	103	143	141	115	135 / 115 ^a
	Aluminio	76	68	94	93	--	93
	Uniones estañadas en conductor de cobre	115	--	--	--	--	--

* Este valor debe ser empleado para cables desnudos expuestos al contacto

La máxima energía específica ($I^2 t$) se obtiene del gráfico que mostramos a continuación provisto por REPROEL.

Diseño y cálculo de red de alimentación de energía a Loteo Lovera-González-Corpico 7ª Etapa.

Energía específica en función de la corriente nominal



Cable [mm ²]	Fusible [A]	k	S	$k^2 \times S^2$	\geq	I^2t
4x16	63	143	16	5.234.944	\geq	11000
4x16	80	143	16	5.234.944	\geq	35000
3x25/16	100	143	25	12.780.625	\geq	90000
3x35/16	125	143	35	25.050.025	\geq	105000

Cómputo de materiales de la obra

A continuación, se expone el listado de materiales discriminado en ítem, descripción, unidad, cantidad y valor total en pesos para construir la red de abastecimiento de energía al futuro loteo.

Materiales para línea subterránea de media tensión

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor total (\$)
1	Cable 1*95 mm ² Cu - 13,2 kV - cat. II - IRAM 2178	m	973	1.771.568,49
2	Guardacable con apertura de 100 mm	pieza	2	32.423,08
3	Caño PVC diám. 160 mm e=3,2 mm - IRAM 13351	pieza	89	664.605,72
4	Caño PVC diám. 110 mm e=3,2 mm - IRAM 13351	pieza	19	96.372,75
5	Caño tritubo de PEAD 3x40x3 mm	m	268	77.990,68
6	Ladrillo adobón de 0,3 m x 0,16 m x 0,065 m	pieza	1785	69.709,76
7	Malla plástica de advertencia, color rojo, ancho 30 cm	m	281	16.569,26
8	Conjunto terminal termocontraíble para la realización de tres terminales cable subterráneo aislación seca - 15 kV - 1*35 a 1*95 mm ² - intemperie	conjunto	2	27.869,51
9	Tapón para tritubo Ø 40 mm	pieza	8	1.253,49
10	Tapa de PVC Ø 110 mm	pieza	6	570,64
11	Tapa de PVC Ø 160 mm	pieza	4	4.045,98
12	Marcadores de traza subterránea para veredas	pieza	1	3.740,30
13	Cable de acero recubierto con Cu unipolar 35 mm ² - IRAM 2467	m	268	134.490,44
14	Cámara de mampostería de 1,2 m x 1,7 m x 1,6 m	pieza	1	89.738,47
15	Seccionador unipolar a cuchilla 15 kV 400A	unidad	3	42.915,98

Materiales para subestación transformadora aérea

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor total (\$)
1	Poste de H ⁰ A ⁰ 9 R 1200 - IRAM 1605	pieza	2	95.052,72
2	Cruceta H ⁰ A ⁰ para apoyo de plataforma, long. 1,35 m x 0,38 m	pieza	2	13.218,30
3	Plataforma U de H ⁰ A ⁰ , long. 3 m, 3 elementos	conjunto	1	61.976,24
4	Barral de H ⁰ A ⁰ , long. 3 m, anillo cerrado	pieza	1	29.672,30
5	Descargador de sobretensión de óxido de zinc de 15 kV y 10 kA, con desligador	pieza	3	10.894,86
6	Transformador de distribución 13,2/0,231-0,400 kV de 400 kV.A - 50 Hz - Dy 11 - IRAM 2250	pieza	1	1.007.728,54
7	Seccionador autodesconectador fusible MN 241 tipo XS 15 kV 100 A	pieza	3	21.370,61
8	Cruceta de acero galvanizado en caliente para 6 seccionadores APR tamaño	pieza	5	34.125,64
9	Seccionador unipolar APR hasta 630 A, para fusible tipo NH tamaño 1-2-3	pieza	27	135.362,12
10	Seccionador unipolar APR hasta 160 A, para fusible tipo NH tamaño 00	pieza	3	7.283,39
11	Soporte para 3 seccionadores unipolares APR 160	pieza	1	497,74
12	Cable de acero recubierto con Cu unipolar 35 mm ² - IRAM 2467	m	40	20.073,22
13	Cable de aleación de Al protegido unipolar 35 mm ² - XLPE - 15 kV- IRAM 63005	m	15	2.985,05
14	Cable de Cu subterráneo unipolar 35 mm ² - 1.1 kV - IRAM 2178 - Clase 5	pieza	30	18.816,53
15	Cable de Cu subterráneo unipolar 185 mm ² - 1.1 kV - IRAM 2178 - Clase 5	pieza	15	46.297,91
16	Guardacable de acero galvanizado en caliente, largo 3 m, ancho 100mm.	pieza	2	32.423,08
17	Grampa MN 201	pieza	2	430,69
18	Terminal para indentar cable de aleación de Al de 35 mm ² - SCA 35	pieza	9	625,57
19	Terminal para indentar cable de Cu de 185/1 mm ² , tubo estándar, un orificio	pieza	8	5.904,31
20	Terminal para indentar cable de Cu de 35 mm ² - SCC 35/3 - IEC61238-1 IEC60352-2	pieza	1	116,59

21	Gabinete de material aislante para medidor trifasico	pieza	1	2.634,94
22	Gabinete para control y comando de AP	pieza	1	73.870,93
23	Fusible ACR tipo NH gG/gL 63A, 500V, T1. IEC 60269	pieza	3	2.961,24
24	Fusible ACR tipo NH gG/gL 80A, 500V, T1. IEC 60269	pieza	3	3.829,34
25	Fusible ACR tipo NH gG/gL 100A, 500V, T1. IEC 60269	pieza	9	11.313,83
26	Fusible ACR tipo NH gG/gL 125A, 500V, T1. IEC 60269	pieza	15	20.755,89
27	Sistema Scada	conjunto	1	136.260,02
28	Bolsa de cemento, 50 kg.	pieza	16	16.818,52
29	Arena gruesa de rio	kg	3800	10.778,16
30	Piedra partida 30/10	kg	6400	22.792,63

Materiales para línea subterránea de baja tensión

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor total (\$)
1	Cable de Cu subterráneo tetrapolar 3*35/16 mm ² - 1 kV Clase 5 - XLPE - IRAM 2178-1	m	1350	3.521.191,50
2	Cable de Cu subterráneo tetrapolar 3*25/16 mm ² - 1 kV Clase 5 - XLPE - IRAM 2178-1	m	557	720.590,90
3	Cable de Cu subterráneo tetrapolar 4*16 mm ² - 1 kV Clase 5 - XLPE - IRAM 2178-1	m	145	166.222,20
4	Cable de Cu subterráneo tetrapolar 4*4 mm ² - 1 kV Clase 5 - XLPE - IRAM 2178-1	m	1880	784.674,40
5	Ladrillo adobón de 0,3 m x 0,16 m x 0,065 m	pieza	4937	192.805,08
6	Malla plástica de advertencia, color rojo, ancho 15 cm	m	1496	57.354,14
7	Cable de Cu subterráneo unipolar 1*35 mm ² - 1 kV Clase 5 - XLPE - IRAM 2178-1	m	110	68.994,20
8	Cable de acero recubierto con Cu unipolar 35 mm ² - IRAM 2467	m	77	38.640,95
9	Conector en "C" para derivaciones - CCD25	pieza	11	1.506,59
10	Puntera tubular aislada para conductor de Cu de 35 mm ² - CTN 35	pieza	134	1.549,43
11	Puntera tubular aislada para conductor de Cu de 25 mm ² - CTN 25	pieza	63	531,04
12	Puntera tubular aislada para conductor de Cu de 16 mm ² - CTN 16	pieza	90	735,35
13	Puntera tubular aislada para conductor de Cu de 6 mm ² - CTN 6	pieza	506	1.507,92
14	Bornera componible para 35 mm ² , cuerpo aislante de poliamida, elementos de apriete de acero , anclaje en riel din simétrico NS-35. BPN 35	pieza	226	113.256,88
15	Bornera componible para 16 mm ² , cuerpo aislante de poliamida, elementos de apriete de acero , anclaje en riel din simétrico NS-35. BPN 16	pieza	82	15.295,78
16	Puente fijo para bornera BPN 35, 10 elementos. JSSB-10-16/BPN	pieza	22	18.998,52
17	Puente fijo para bornera BPN 16, 10 elementos. JSSB-10-12/BPN	pieza	9	6.060,78
18	Tapa de poliamida para borneras BPN 16 y BPN 35. D-BPN-16/35	pieza	39	1.636,24
19	Extremo para riel din de 35 mm, bajo espesor de 10 mm. EK1	pieza	78	3.986,71
20	Separador óptico eléctrico de grupos de bornes, espesor 0,7 mm. ATS-4/25-BPN	pieza	117	10.446,36

21	Base modular seccionable portafusible In=32 A, para fusibles cilíndricos de 10*38 mm, IP 20.	pieza	219	143.622,08
22	Riel din simétrico NS-35, troquelado, largo 1 m, ancho 35 mm.	pieza	23	7.703,06
23	Guardacable de acero galvanizado en caliente, largo 3 m, ancho 100 mm.	pieza	2	32.423,08
24	Caño PVC diám. 110 mm e=3,2 mm - IRAM 13351	pieza	22	111.589,49
25	Tapa de PVC Ø 110 mm	pieza	8	760,85
26	Terminal termocontraible tetrapolar de 35 a 70 mm ² , 1,1 kV	conjunto	5	15.927,17
27	Terminal termocontraible tetrapolar de 4 a 25 mm ² , 1,1 kV	conjunto	8	54.761,04
28	Fusible ACR cilíndrico 10x38 mm gG/gL 32A, 500V. IEC 60269	pieza	222	9.755,76
29	Tablero prefabricado de derivación	pieza	39	1.136.845,69

Materiales para piloto de alumbrado público

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor total (\$)
1	Columna tubular de acero para A.P 9m de altura	pieza	40	1.698.535,98
2	Luminaria LED 90W	pieza	40	624.222,24
3	Cable subt. 3x1,5mm ² Cu-XLPE 1,1kV Clase 5 Verde/amarillo	m	320	74.381,94
4	Esmalte epoxi bituminoso	l	8	19.427,23
5	Esmalte sintético gris hielo	l	9,6	479,81
6	Esmalte sintético amarillo vial para pavimento	pieza	14,4	66.346,39
7	Cemento portland x50Kg	pieza	40	42.046,29
8	Piedra partida 3/1	kg	19600	69.802,42
9	Arena gruesa de río	kg	11200	31.767,22
10	Conductor de acero recubierto en Cu 35mm ²	m	280	140.512,56
11	Conector a compresión para puestas a tierra	pieza	40	53.092,83
12	Manguito de acople para jabalina AC-Cu diámetro 3/4"	pieza	40	33.355,47
13	Jabalina cilíndrica acero-cobre, diámetro 3/4"- acoplable	pieza	80	330.938,78
14	Terminal de Cu 35/3mm ² -tubo estándar-un orificio	pieza	40	4.663,48
15	Tablero bornera para columnas de A.P. TAB-401	pieza	40	109.700,84
16	Terminal preaislado C5	pieza	308	4.879,92
17	Portafusible seccionador 32A	pieza	40	26.232,34
18	Fusible ACR cilíndrico 10x38 4A Clase gl	pieza	40	1.682,23
19	Riel DIN simétrico	pieza	2	803,80
20	Terminal de Cu 1,5/2mm ² -tubo estándar-un orificio	pieza	80	553,63
21	Puntera tubular aislada 1,5mm ² - CTN 1,5	pieza	80	500,00

Presupuesto de la obra

En el cuadro siguiente se detallan los montos de materiales, mano de obra, herramientas-equipos y gastos varios.

Descripción del Presupuesto				Monto	
A.-MATERIALES					
Línea subterránea de media tensión					
<i>Total de materiales</i>	global			\$	3.033.864,55
Línea subterránea de baja tensión					
<i>Total de materiales</i>	global			\$	7.239.373,19
SETA H					
<i>Total de materiales</i>	global			\$	1.846.870,91
Alumbrado Público					
<i>Total de materiales</i>	global			\$	3.333.925,40
Subtotal materiales				\$	15.454.034,05
B.-MANO DE OBRA					
Línea subterránea de media tensión					
<i>Personal mensualizado(sub)</i>	h/cuadrilla	16,000	\$ 1.730,37	\$	27.685,92
<i>Personal jornalizado</i>	h/hombre	400,000	\$ 1.068,40	\$	427.360,00
Línea subterránea de baja tensión					
<i>Personal mensualizado(redes)</i>	h/cuadrilla	85,000	\$ 1.575,40	\$	133.909,00
<i>Personal mensualizado(sub)</i>	h/cuadrilla	102,000	\$ 1.750,03	\$	178.503,06
<i>Personal jornalizado</i>	h/hombre	602,000	\$ 1.068,55	\$	643.267,10
SETA H					
<i>Personal mensualizado(redes)</i>	h/cuadrilla	29,000	\$ 1.584,44	\$	45.948,76
<i>Personal mensualizado(sub)</i>	h/cuadrilla	85,000	\$ 1.748,60	\$	148.631,00
<i>Personal jornalizado</i>	h/hombre	42,000	\$ 1.070,52	\$	44.961,84
Alumbrado Público					
<i>Personal mensualizado(sub)</i>	h/cuadrilla	100,000	\$ 3.938,63	\$	393.863,00
<i>Personal jornalizado</i>	h/hombre	553,000	\$ 834,13	\$	461.273,89
Subtotal mano de obra				\$	2.505.403,57

C.-HERRAMIENTAS-EQUIPO			
Línea subterránea de media tensión			
<i>Minicargadora</i>	global	\$	173.683,92
<i>Grúa</i>	global	\$	86.841,96
<i>Camioneta</i>	global	\$	130.262,94
<i>Herramientas-Equipos</i>	global	\$	43.420,98
Línea subterránea de baja tensión			
<i>Minicargadora</i>	global	\$	528.558,24
<i>Grúa</i>	global	\$	264.279,12
<i>Camioneta</i>	global	\$	396.418,68
<i>Herramientas-Equipos</i>	global	\$	132.139,56
SETA H			
<i>Minicargadora</i>	global	\$	83.456,52
<i>Grúa</i>	global	\$	41.728,26
<i>Camioneta</i>	global	\$	62.592,39
<i>Herramientas-Equipos</i>	global	\$	20.864,13
Alumbrado Público			
<i>Minicargadora</i>	global	\$	167.542,47
<i>Grúa</i>	global	\$	83.771,23
<i>Camioneta</i>	global	\$	125.656,85
<i>Herramientas-Equipos</i>	global	\$	41.885,62
		Subtotal herraminetas-equipos \$	2.383.102,87
D.-GASTOS			
Línea subterránea de media tensión			
<i>Gastos generales</i>	global	\$	348.891,05
<i>Gastos indirectos</i>	global	\$	22.752,30
Línea subterránea de baja tensión			
<i>Gastos generales</i>	global	\$	819.520,61
<i>Gastos indirectos</i>	global	\$	47.783,90
SETA H			
<i>Gastos generales</i>	global	\$	208.641,29
<i>Gastos indirectos</i>	global	\$	11.977,10
Alumbrado Público			
<i>Gastos generales</i>	global	\$	418.856,17
<i>Gastos indirectos</i>	global	\$	42.756,82
		Subtotal gastos \$	1.921.179,24
		TOTAL	\$22.263.719,73

Solicitud de interferencias de otros servicios

El objetivo de este procedimiento es conocer las posibles interferencias subterráneas (caños de gas, de cloacas, de agua, de tendido de internet, etc.) que pueda haber en el sector a realizar la futura obra, las cuales deberemos tener en cuenta para no ocasionar daños colaterales en las excavaciones. Para ello se envió nota y plano del loteo a las diferentes entidades prestadoras de servicios, siendo ellas Camuzzi Gas, APySU (Agua Potable y Saneamiento Urbano), Telefónica (Movistar), Claro y Telefonía de Corpico.

En el Anexo II se adjunta la respuesta de los organismos arriba mencionados, y a continuación, se expone el modelo de nota y plano de solicitud.



General Pico, día/mes/año

Señores de
<nombre de empresa>
Dirección:
Ciudad:

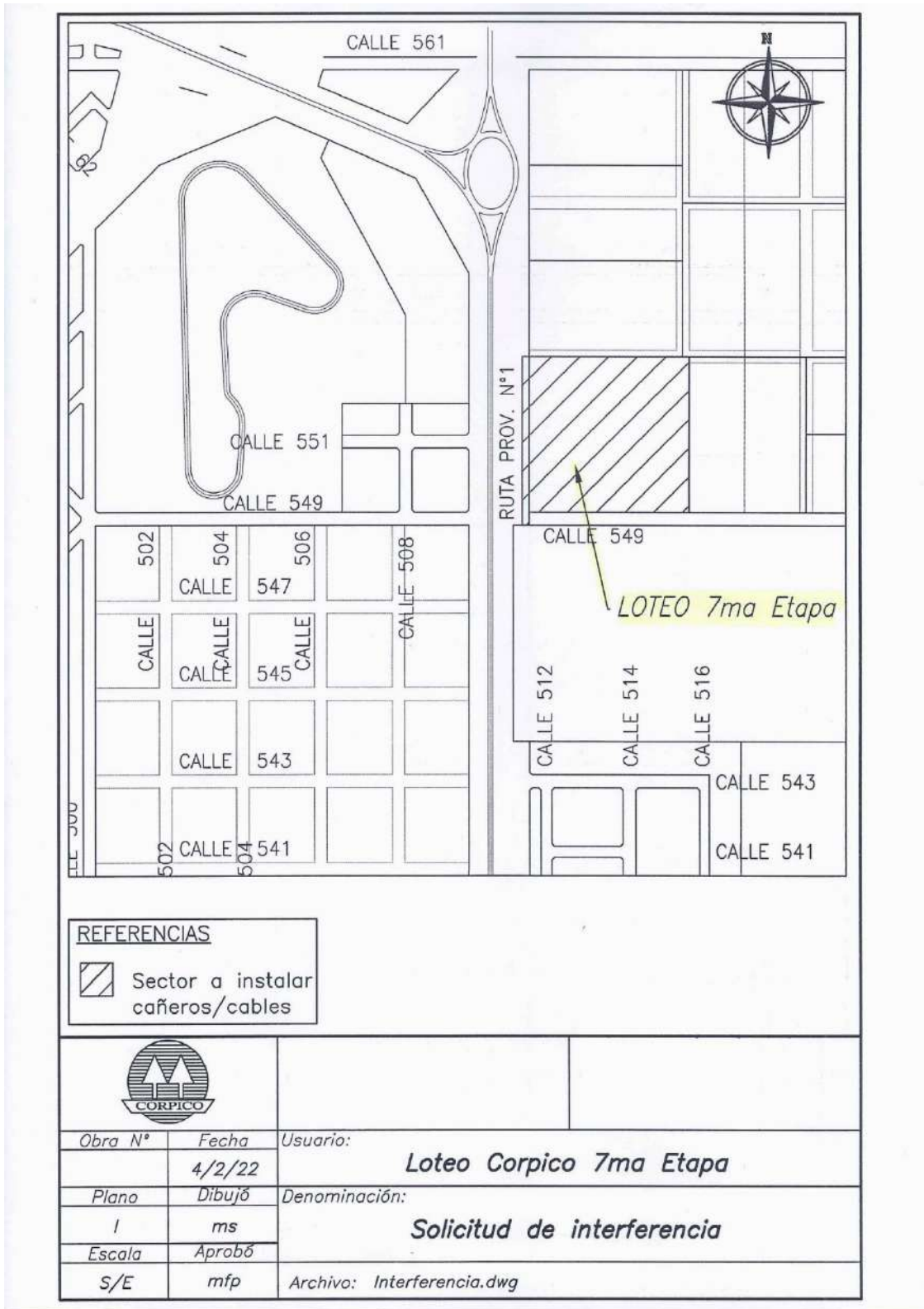
De nuestra consideración:

A fin de proyectar líneas subterráneas de baja y media tensión, es necesario conocer las instalaciones pertenecientes a vuestra empresa que pudieran interferir en el proyecto a realizar.

Por tal motivo solicitamos la ubicación de las mismas en el sector indicado en el croquis que se adjunta.

Atte.-

Firma y sello
Jefe Ingeniería y Proyecto
Cooperativa CORPICO



Diseño y cálculo de red de alimentación de energía a Loteo Lovera-González-Corpico 7ª Etapa.

Conclusión:

Los objetivos técnicos propuestos para este trabajo, tanto generales como específicos, fueron cumplidos.

El Proyecto y Diseño Final me otorgó la posibilidad de poner en práctica los conceptos teóricos ingenieriles aprendidos a través de los años, sobre una necesidad real de lotear y urbanizar un predio para la futura construcción de viviendas. Al mismo tiempo, adquirí experiencia profesional y tuve un enriquecimiento en el vínculo humano para con mis jefes y compañeros colegas, tratando de arribar a la mejor solución técnica que brindase un servicio correcto al futuro usuario.

Bibliografía

- AEA 90364-7-771 (2006), Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Buenos Aires: AEA.
- AEA 95101 (2015), Reglamentación para Líneas Eléctricas Exteriores en General. Instalaciones subterráneas de energía y telecomunicaciones. (AEA 95101). Buenos Aires: AEA.
- AEA 95150 (2007). Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de suministros y medición en baja tensión. Buenos Aires: AEA.
- AEA 95703 (2018), Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público y Señales de Control de Tránsito Vial. Buenos Aires: AEA.
- Cooperativa Regional de Electricidad, de Obras y Otros Servicios de General Pico Limitada. (2011). Reglamento general para prestación del servicio eléctrico. General Pico: CORPICO.
- Cooperativa Regional de Electricidad, de Obras y Otros Servicios de General Pico Limitada. (2017). Disposiciones internas de la cooperativa. General Pico: CORPICO.
- Ley 19587. Higiene y seguridad en el trabajo. (1972). Buenos Aires.
- Decreto Reglamentario 351/79. (1979). Buenos Aires.
- IRAM (2011), Manual de Normas de Aplicación para el Dibujo Técnico, Buenos Aires 2017.
- Lineamientos de la Jefatura de Ingeniería de la Cooperativa.

Anexo I – Planos

Plano 01: Traza de red eléctrica de media tensión

Plano 02: Traza de red eléctrica de baja tensión

Plano 03: Traza de red piloto de alumbrado público

Plano 04: Disposición de ductos/cables de baja y media tensión

Plano 05: Tablero prefabricado de derivación

Plano 06: Cámara de inspección

Plano 07: Estructura SETA tipo H acometida subterránea

Plano 08: Subestación transformadora aérea tipo H

Plano 09: Diagrama unifilar SETA

Plano 10: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 1

Plano 11: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 2

Plano 12: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 3

Plano 13: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 4

Plano 14: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 5

Plano 15: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 6

Plano 16: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 7

Plano 17: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 8

Plano 18: Diagrama unifilar línea baja tensión salida 9

Plano 19: Topográfico tablero AP LSBT 40 A

Plano 20: Esquema unifilar AP LSBT 40 A

Plano 21: Tablero para SCADA

Plano 22: Topográfico tablero derivación TDer28-29-30

Plano 23: Topográfico tablero derivación TDer27

Plano 24: Topográfico tablero derivación TDer9-10-11-23-24-25-31-32-33

Plano 25: Topográfico tablero derivación TDer12-34

Plano 26: Topográfico tablero derivación TDer26

Plano 27: Topográfico tablero derivación TDer1-4-5-6-7-8-14-15-17-20-22-36-37

Plano 28: Topográfico tablero derivación TDer21

Plano 29: Topográfico tablero derivación TDer16-38

Plano 30: Topográfico tablero derivación TDer2-3-13-35

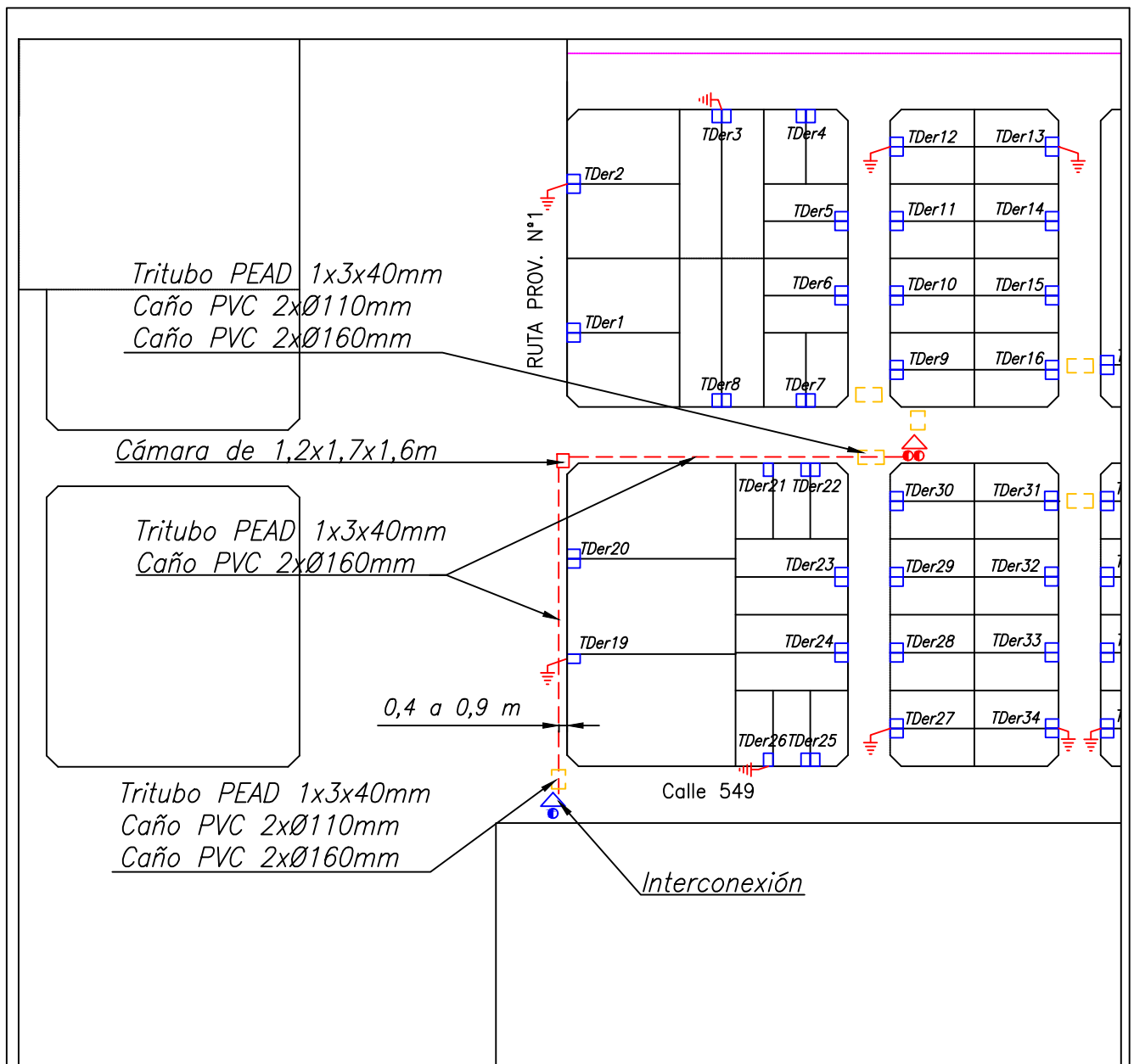
Plano 31: Topográfico tablero derivación TDer18-19-39

Plano 32: Base para columna de AP

Plano 33: Columna para alumbrado público tipo B

Plano 34: Conexión AP acometida subterránea

Plano 35: Disposición municipal de servicios



REFERENCIAS

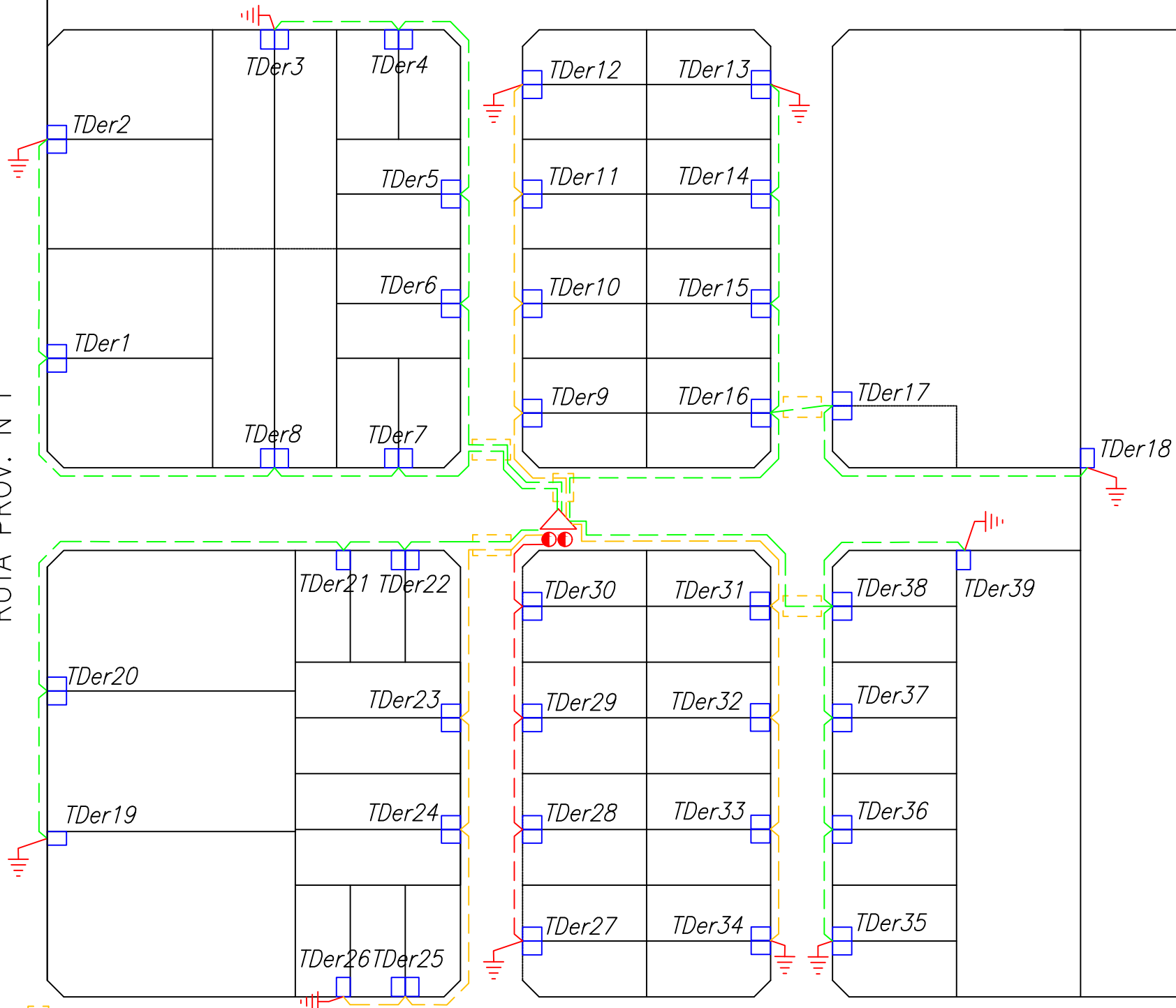
- Línea subterránea MT a instalar
- Cámara de mampostería
- SETA H a instalar
- SETAm 138 existente
- Caños de PVC a colocar
- Tablero de derivación doble
- Tablero de derivación simple
- Puesta a tierra de servicio



Alumno: MATIAS J. STARK
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario: <i>Lovera–González–Corpico. Loteo 7ma Etapa</i>
	<i>2/2/22</i>	
Plano	Dibujó	Denominación: <i>Traza red eléctrica de media tensión</i>
<i>01</i>	<i>ms</i>	
Escala	Aprobó	Archivo: <i>01–Lovera–González–Corpico.dwg</i>
<i>S/E</i>	<i>mfp</i>	

RUTA PROV. N°1



Calle 549

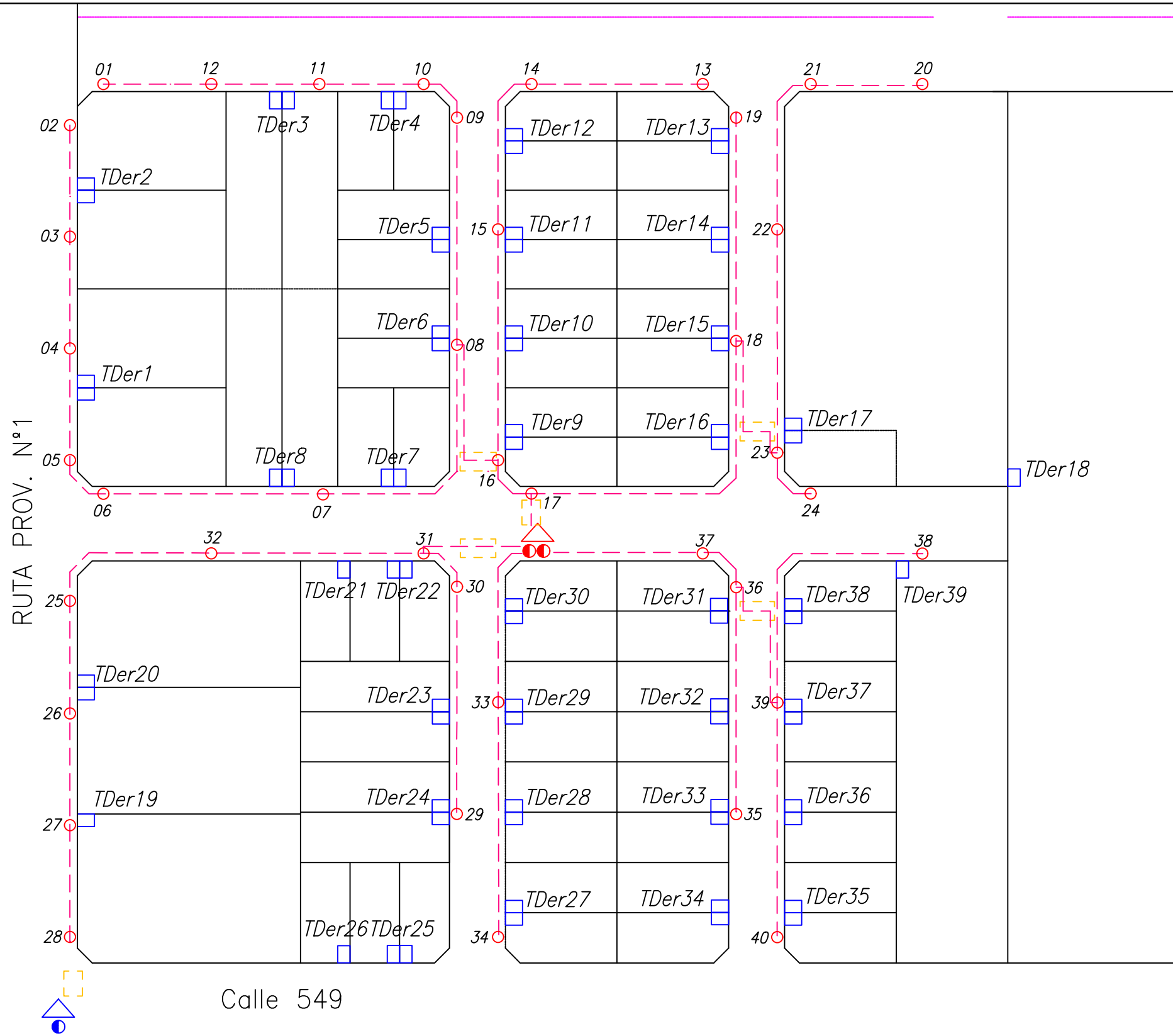
REFERENCIAS








- LSBT secciones mínimas
- 3x35/16 mm²
- 3x25/16 mm²
- 4x16 mm²
- SETA H a instalar
- SETAm 138 existente
- Caños de PVC a colocar
- Tablero de derivación doble
- Tablero de derivación simple
- Puesta a tierra de servicio



Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
02	ms	Traza de red eléctrica de baja tensión
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 01-Lovera-González-Corpico.dwg



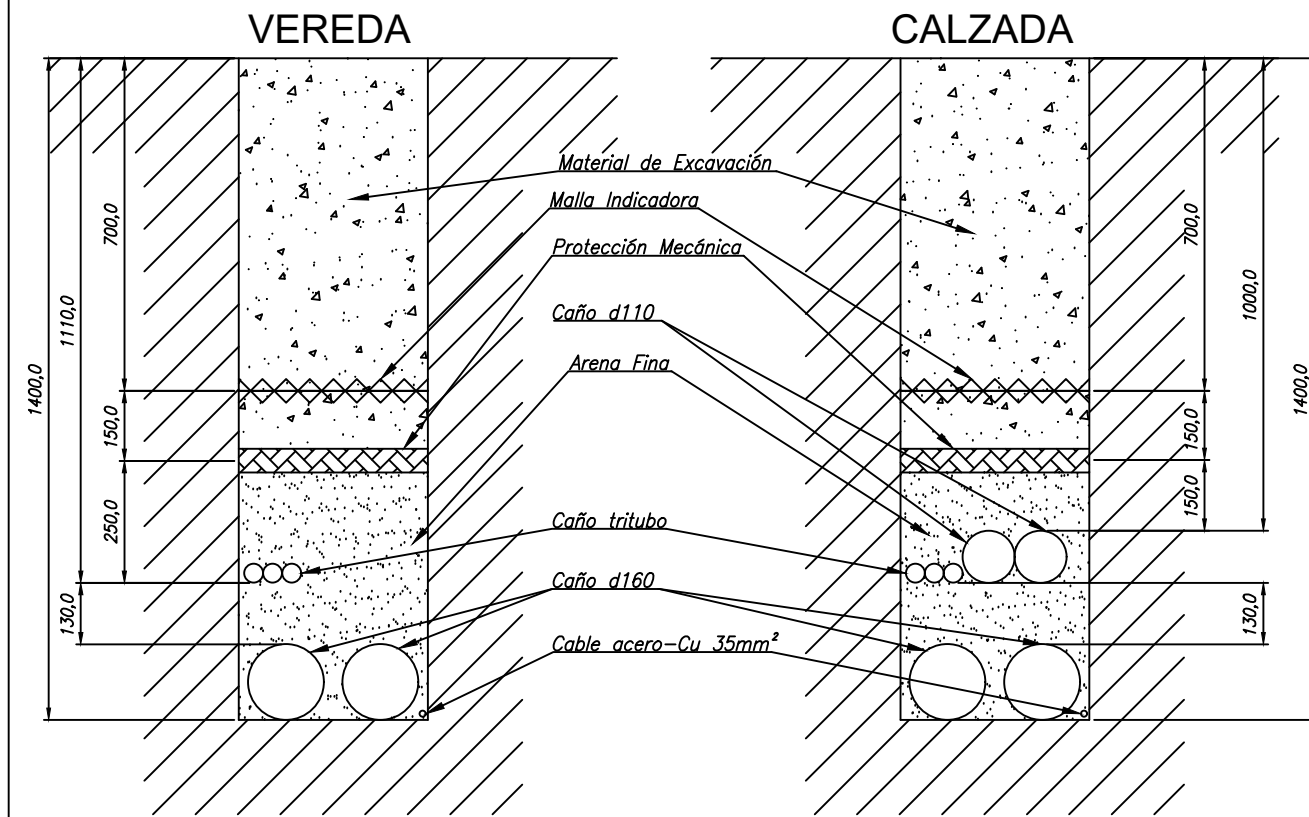
- REFERENCIAS
- LSPAP sección mínima
-  4x4 mm²
 -  SETA H a instalar
 -  SETAm 138 existente
 -  Caños de PVC a colocar
 -  Tablero de derivación doble
 -  Tablero de derivación simple
 -  Columna AP a instalar



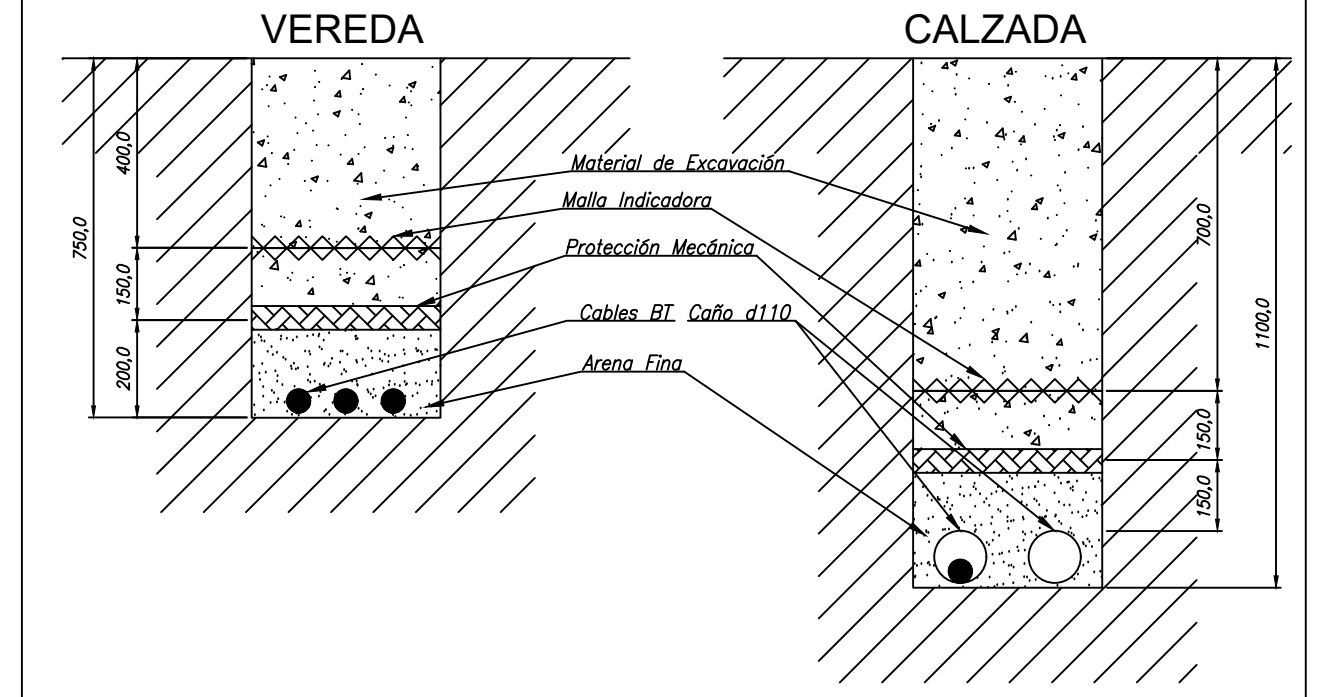
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario: <i>Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa</i>
	<i>2/2/22</i>	
Plano	Dibujó	Denominación: <i>Traza de red piloto alumbrado público</i>
<i>03</i>	<i>ms</i>	
Escala	Aprobó	Archivo: <i>01-Lovera-González-Corpico.dwg</i>
<i>S/E</i>	<i>mfp</i>	

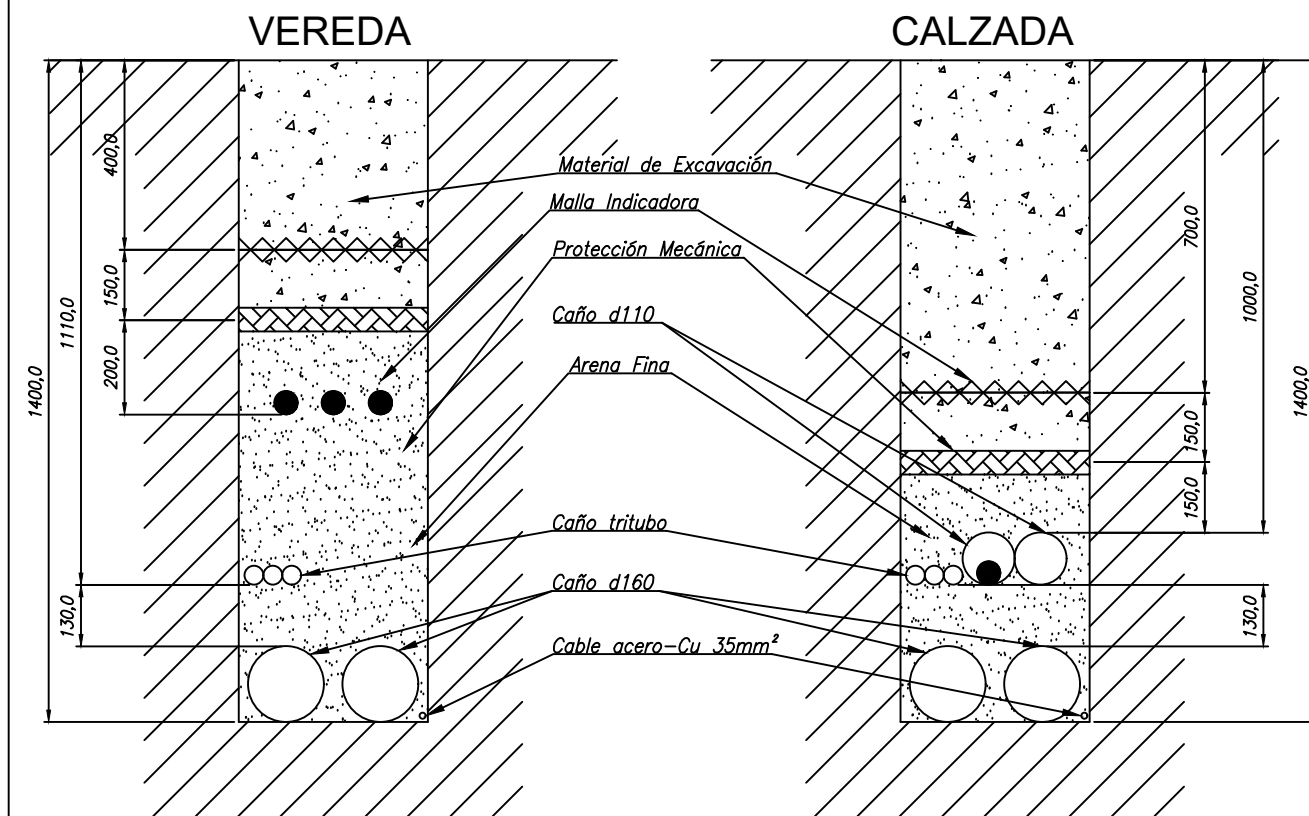
Disposición para media tensión



Disposición para baja tensión



Disposición para baja y media tensión

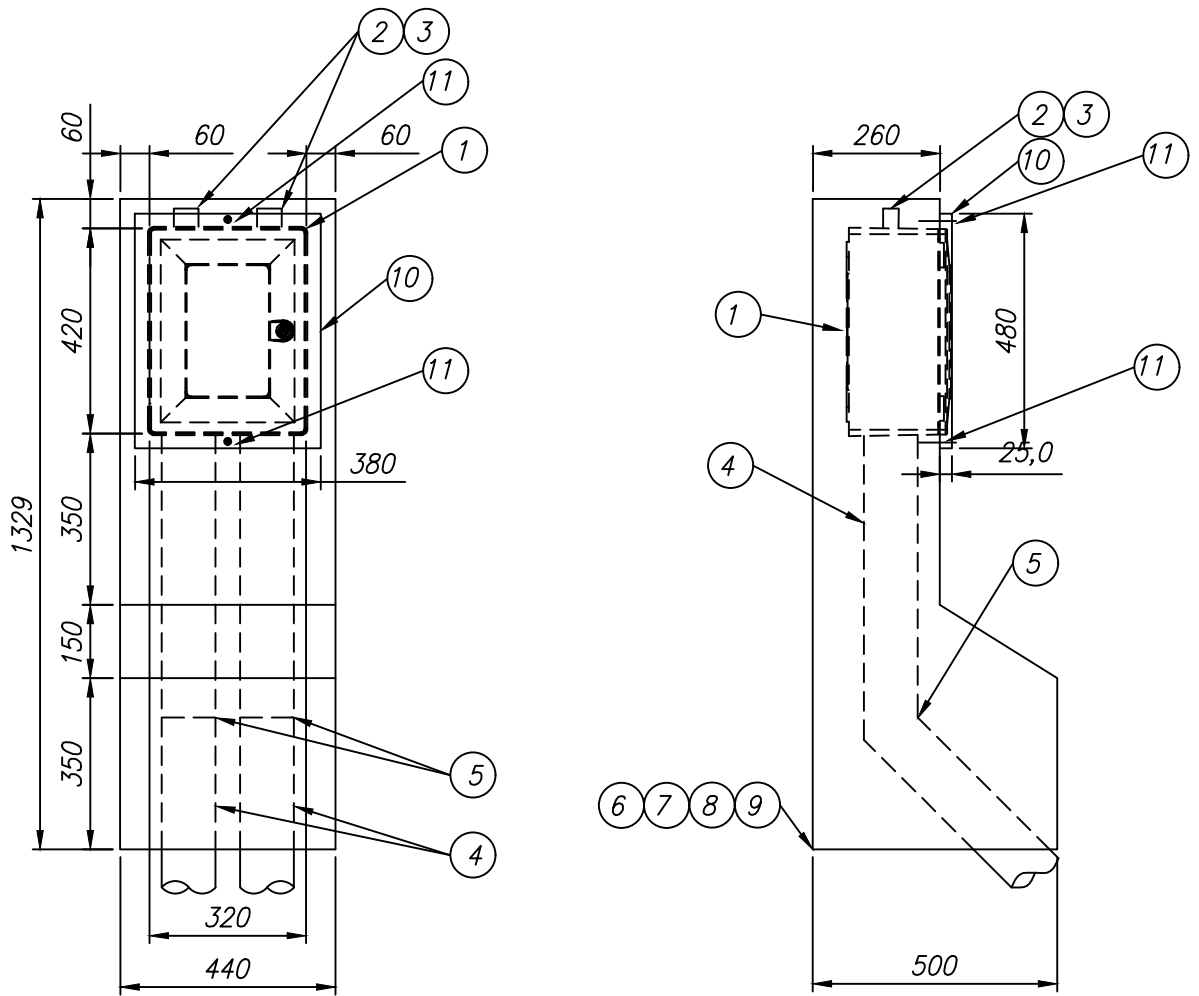


Observaciones:

- La distancia del cable a la línea municipal deberá ser mayor a 0,4 m
- La distancia mínima de separación del cable a otros servicios deberá ser de 0,5 m.
- El radio mínimo de curvatura será 15 veces el diámetro exterior del cable.

				Alumno: MATIAS J. STARK Proyecto y Diseño Final	
Obra N°	Fecha	Usuario:			
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa			
Plano	Dibujó	Denominación:			
04	ms	Disposición de ductos/cables de baja y media tensión			
Escala	Aprobó				
S/E	mfp	Archivo: 04-Disposición.dwg			

CANTIDAD: 39 UNIDADES

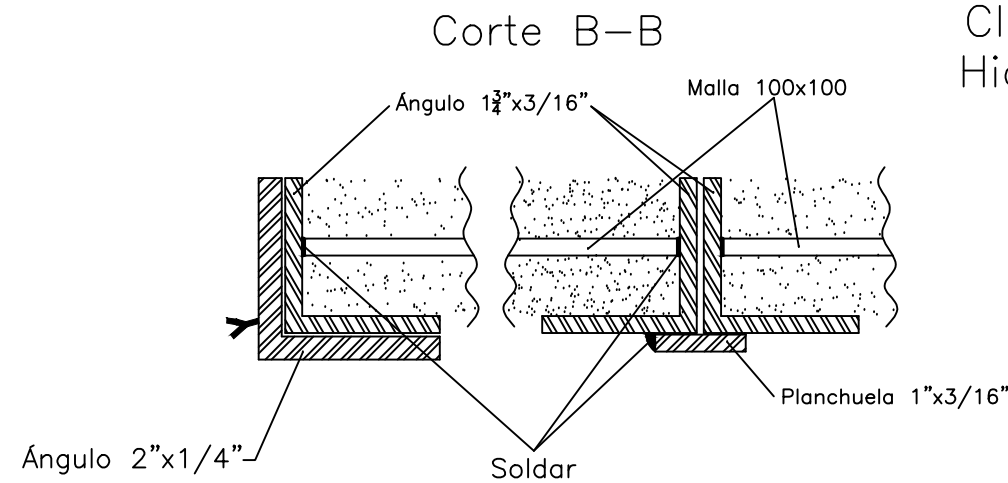
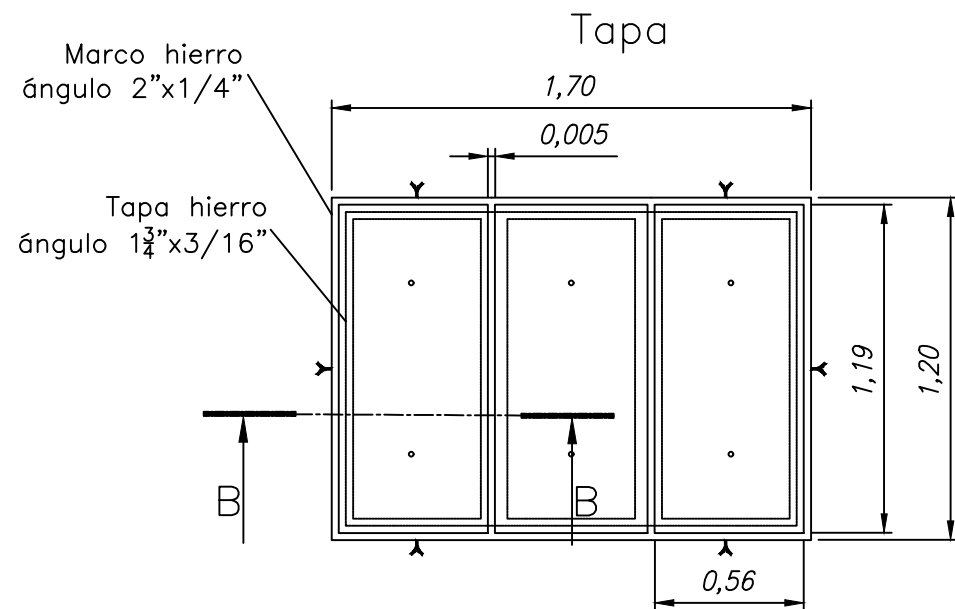
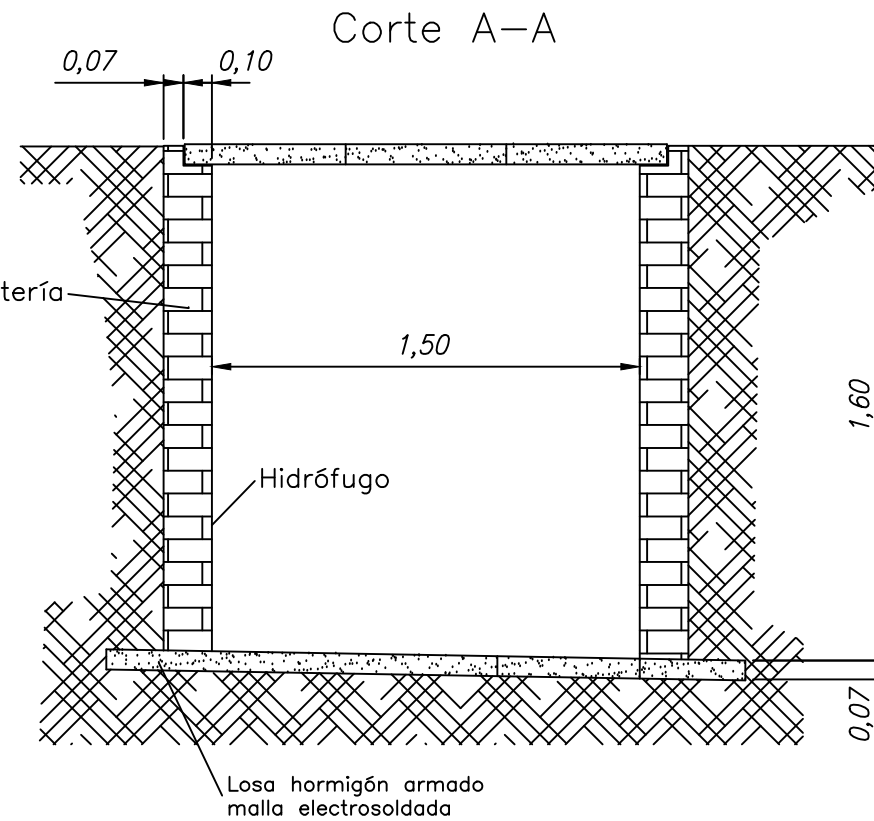
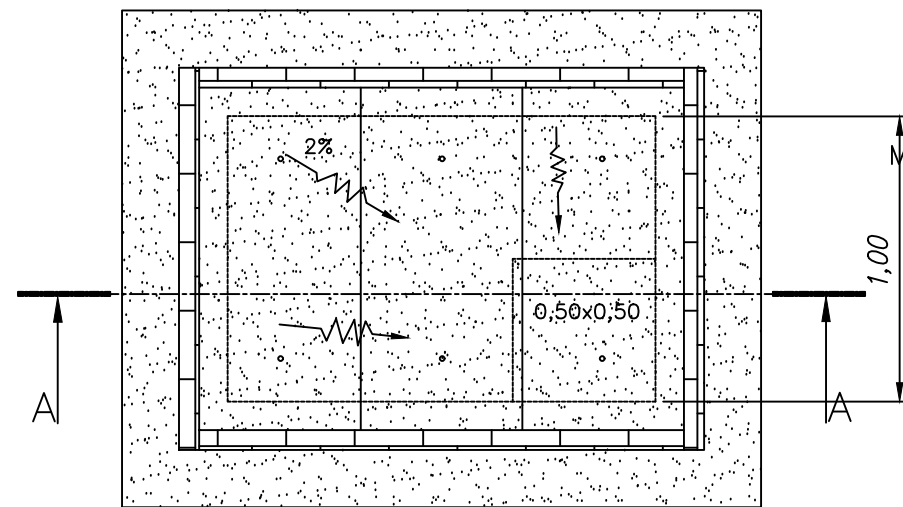


11	692	Varilla roscada galvin. 3/8"	con tuerca y arand. plana	UNI (UNIBIZ)	0,25
10	3937	Protección mecánica	Chapa galvanizada cal. 16	UNI (UNIBIZ)	1
9	527	Malla electrosoldada	150x150x5.5 mm	UNI (UNIBIZ)	0,13
8	2419	Granza	-	kg (UNIBIZ)	130
7	1004	Arena gruesa de rio	-	kg (UNIBIZ)	130
6	2130	Cemento	-	UNI (UNIBIZ)	1
5	4071	Curva 45° de PVC Ø110 mm	Para pegar	UNI (UNIBIZ)	2
4	1288	Caño de PVC Ø110 mm	-	UNI (UNIBIZ)	0,43
3	3495	Tapa para caño PVC Ø50 mm	-	UNI (UNIBIZ)	2
2	3494	Caño de PVC Ø50 mm	-	UNI (UNIBIZ)	0,02
1	3487	Gabinete sintético	420x320x200 mm - IP 65	(Argenpol cod. 48008521)	1
N°	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.



Alumno: **MATIAS J. STARK**
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
05	ms	Tablero prefabricado de derivación
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 05-Tablero prefabricado.dwg



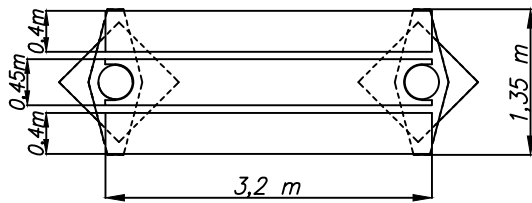
Materiales

Arena rubia	_____	0,5 tn
Cal	_____	5 bols.
Cemento	_____	5 bols.
Ladrillo adobón	_____	400
Malla electrosoldada tipo CIMA 150x150x5,5	_____	3,8 m ²
Piedra partida	_____	---
Arena de río	_____	---
H° ángulo 2"x1/4"	_____	6 m
H° ángulo 1 3/4"x3/16"	---	10,6 m
H° panchuela 1"x3/16"	---	2,4 m
Malla electrosoldada tipo CIMA 100x100x5,5	_____	2,1 m ²
Hidrófugo	_____	Cantidad necesaria

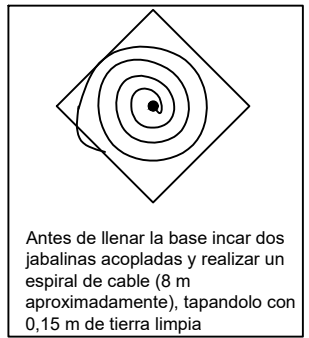
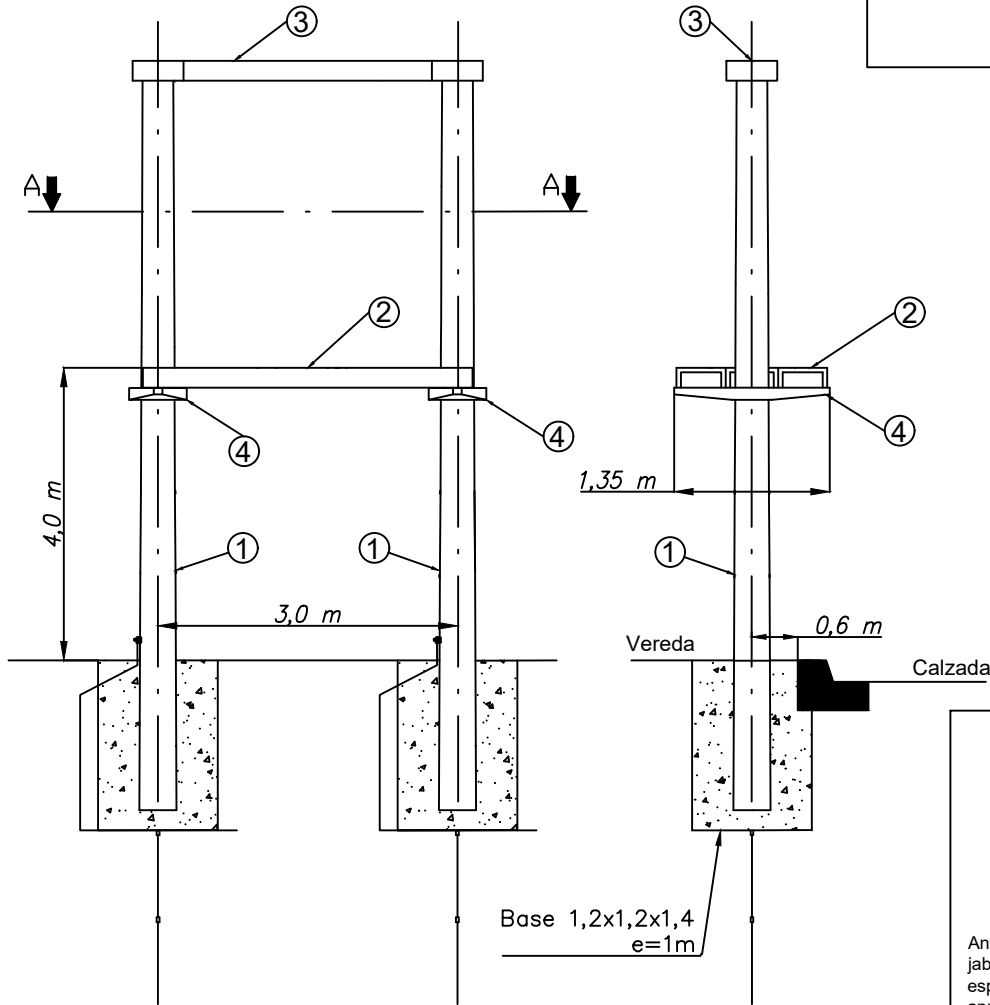
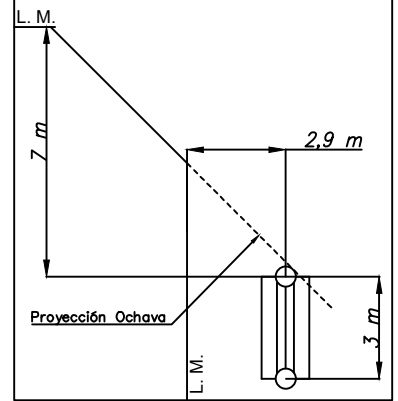
*Todas las unidades son en metros

			Alumno: MATIAS J. STARK <i>Proyecto y Diseño Final</i>
Obra N°	Fecha	Usuario:	
	2/2/22	Lovera-Gonzalez-Corpico. Loteo 7ma Etapa	
Plano	Dibujó	Denominación:	
06	ms	Cámara de inspección	
Escala	Aprobó		
S/E	mfp	Archivo: 04-Camara.dwg	

Corte A - A



Ubicación:

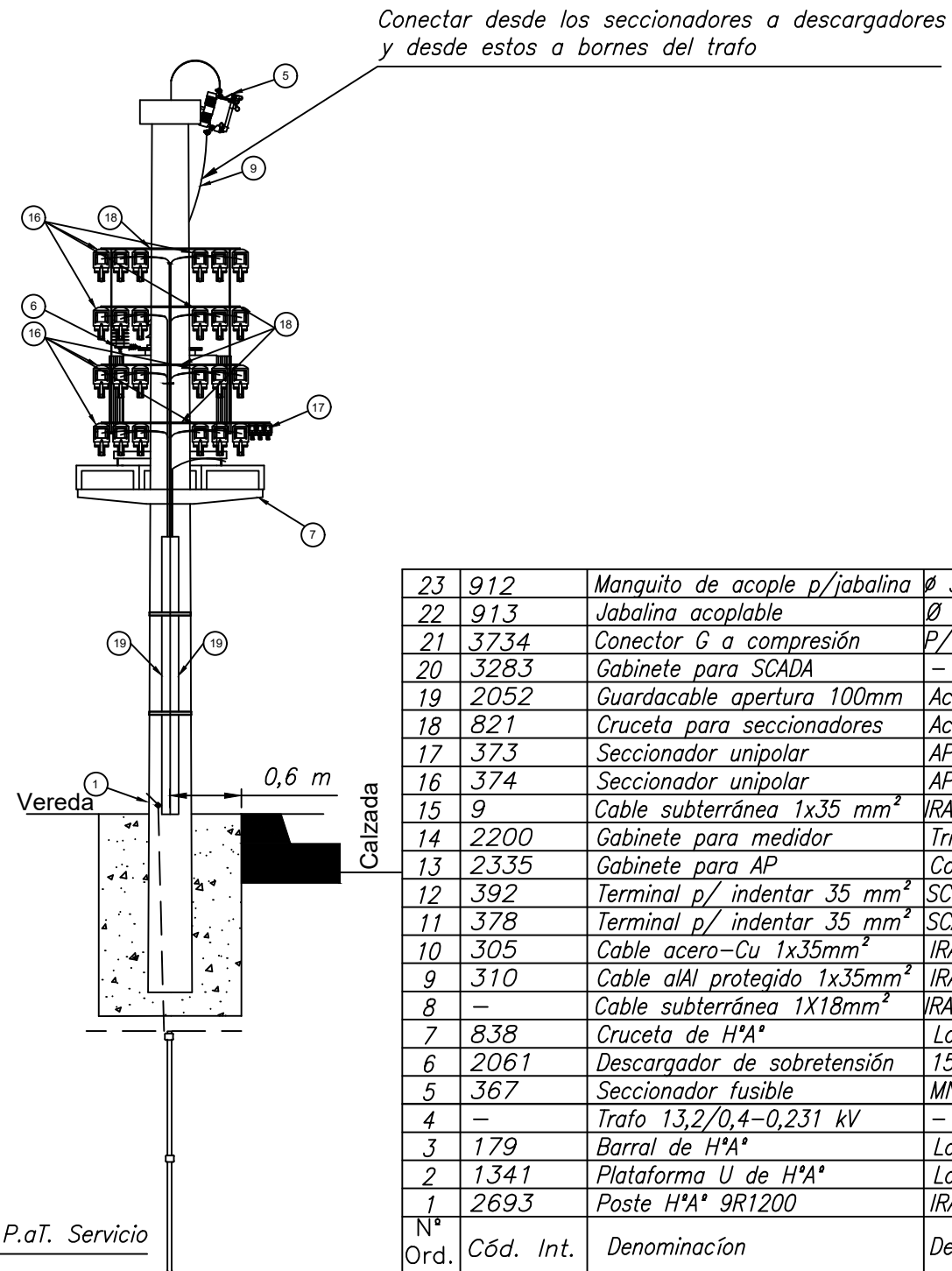
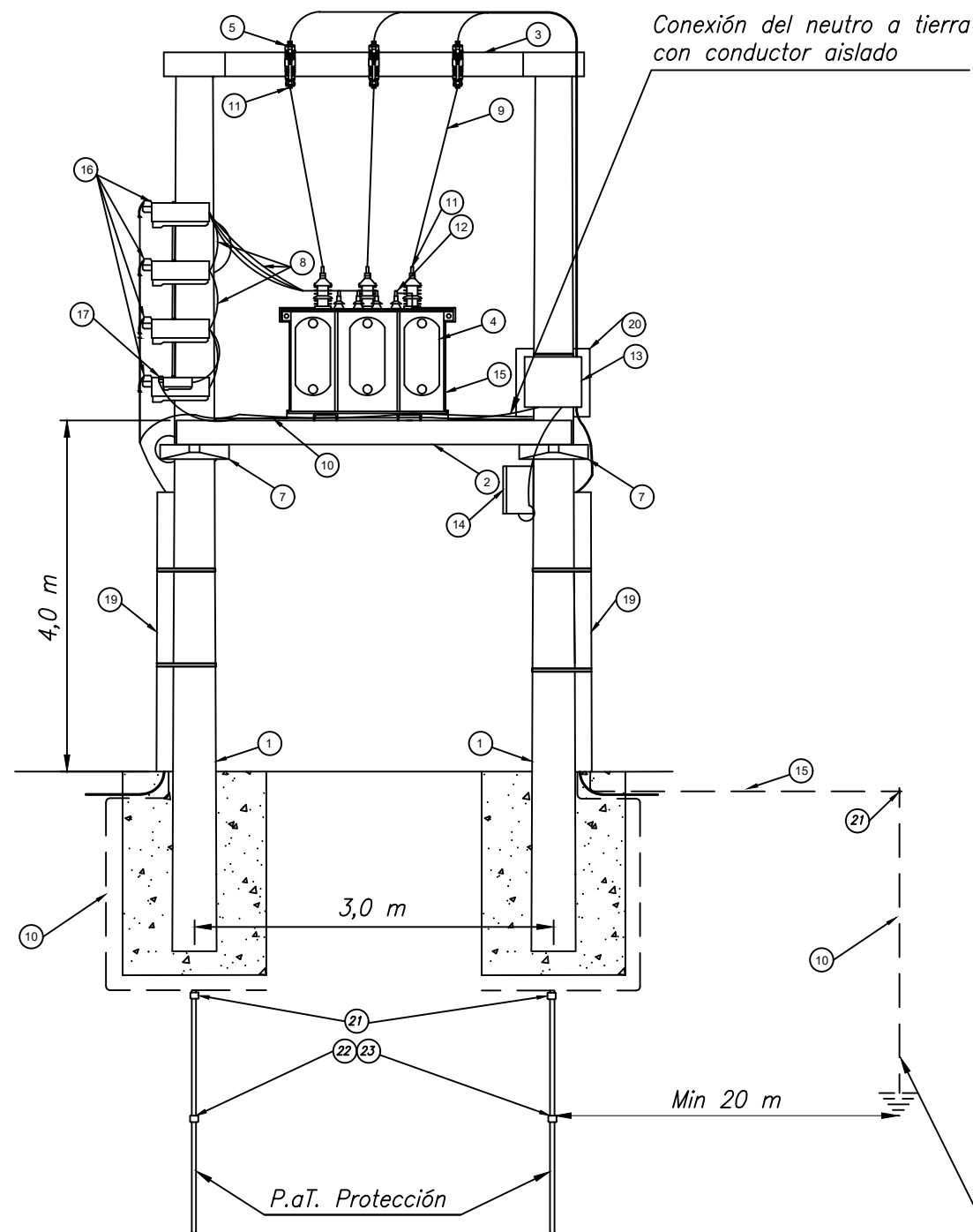


N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.
4	838	Cruceta de H [°] A [°]	Long. 1,35 m	UNI (UNIBIZ)	2
3	179	Barral de H [°] A [°]	Long. 3 m	UNI (UNIBIZ)	1
2	1341	Plataforma U de H [°] A [°]	Long. 3 m, 3 piezas	UNI (UNIBIZ)	1
1	2693	Poste H [°] A [°] 9R1200	IRAM 1605	UNI (UNIBIZ)	2



Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
07	ms	Estructura SETA tipo H acometida subterránea
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 04-SETA Estructura.dwg

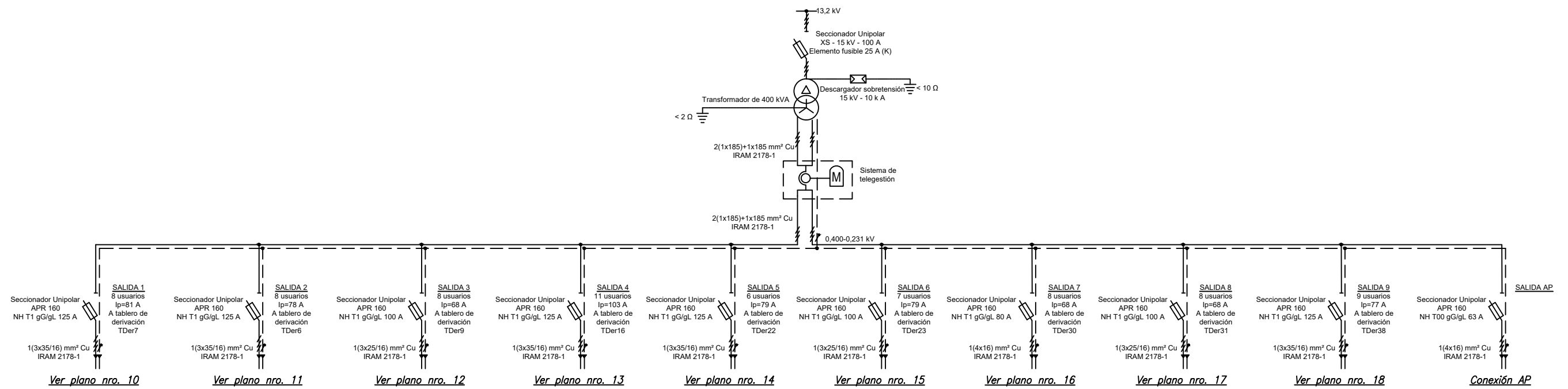




23	912	Manquito de acople p/jabalina	Ø 3/4"	UNI (UNIBIZ)	2
22	913	Jabalina acoplable	Ø 3/4" x 3 m	UNI (UNIBIZ)	4
21	3734	Conector G a compresión	P/ puesta a tierra, CCG-4	UNI (UNIBIZ)	2
20	3283	Gabinete para SCADA	-	UNI (UNIBIZ)	1
19	2052	Guardacable apertura 100mm	Acero galvanizado	UNI (UNIBIZ)	3
18	821	Cruceta para seccionadores	Acero galvanizado	UNI (UNIBIZ)	4
17	373	Seccionador unipolar	APR 160	UNI (UNIBIZ)	3
16	374	Seccionador unipolar	APR 630	UNI (UNIBIZ)	24
15	9	Cable subterránea 1x35 mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	40
14	2200	Gabinete para medidor	Trifásico	UNI (UNIBIZ)	1
13	2335	Gabinete para AP	Control y comando	UNI (UNIBIZ)	1
12	392	Terminal p/ indentar 35 mm ²	SCC 35/3, Ø 13 mm, Cu	UNI (UNIBIZ)	8
11	378	Terminal p/ indentar 35 mm ²	SCA 35, Ø 13 mm, Al	UNI (UNIBIZ)	9
10	305	Cable acero-Cu 1x35mm ²	IRAM 2467, desnudo	m (UNIBIZ)	50
9	310	Cable alAl protegido 1x35mm ²	IRAM 63005, 15 kV	m (UNIBIZ)	15
8	-	Cable subterránea 1X18mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	10
7	838	Cruceta de H ^A	Long. 1,35 m	UNI (UNIBIZ)	2
6	2061	Descargador de sobretensión	15 kV 10 kA	UNI (UNIBIZ)	3
5	367	Seccionador fusible	MN 241, tipo XS	UNI (UNIBIZ)	3
4	-	Trafo 13,2/0,4-0,231 kV	-	UNI (UNIBIZ)	1
3	179	Barral de H ^A	Long. 3 m	UNI (UNIBIZ)	1
2	1341	Plataforma U de H ^A	Long. 3 m, 3 piezas	UNI (UNIBIZ)	1
1	2693	Poste H ^A 9R1200	IRAM 1605	UNI (UNIBIZ)	2
N°	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Canti

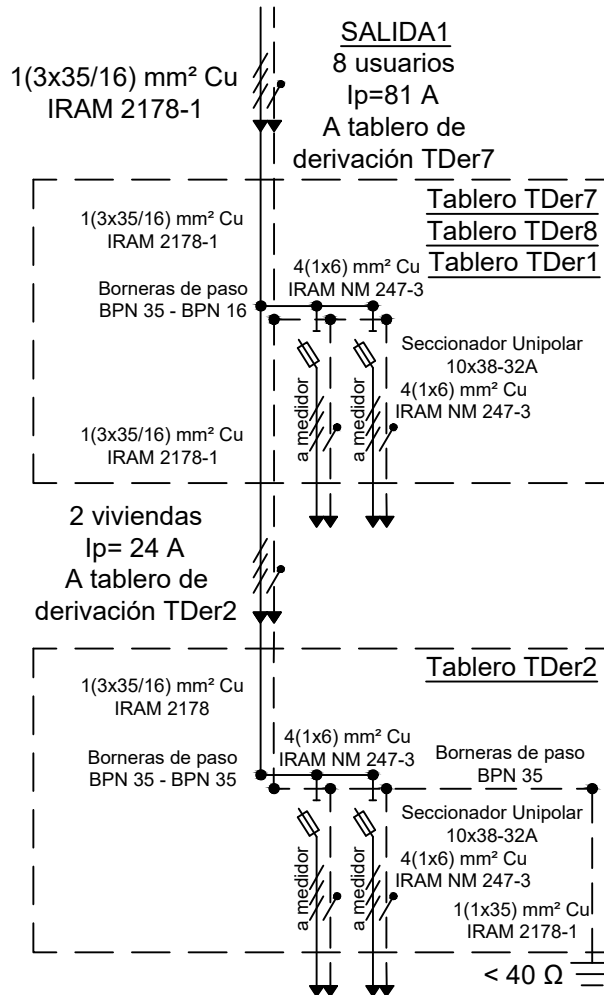


Alumno: **MATIAS J. STARK**
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
08	ms	Subestación Transformadora Aérea tipo H
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 04-SETA.dwg

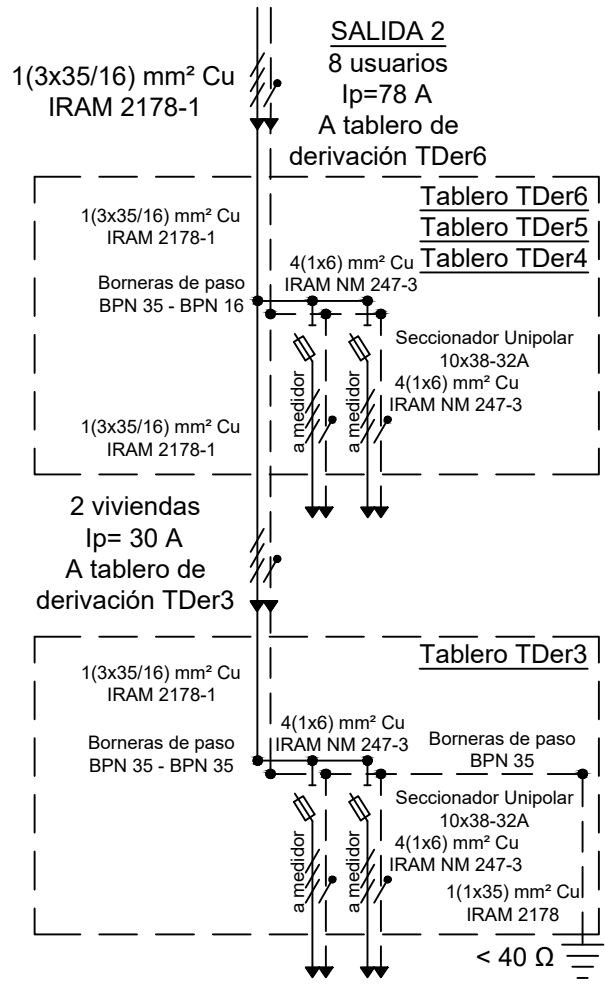


			Alumno: MATIAS J. STARK <i>Proyecto y Diseño Final</i>
Obra N°	Fecha	Usuario: <i>Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa</i>	
	<i>2/2/22</i>		
Plano	Dibujó	Denominación:	
<i>09</i>	<i>ms</i>	<i>Diagrama unifilar SETA</i>	
Escala	Aprobó		
<i>S/E</i>	<i>mfp</i>	Archivo: <i>06-Unifilar SETA.dwg</i>	



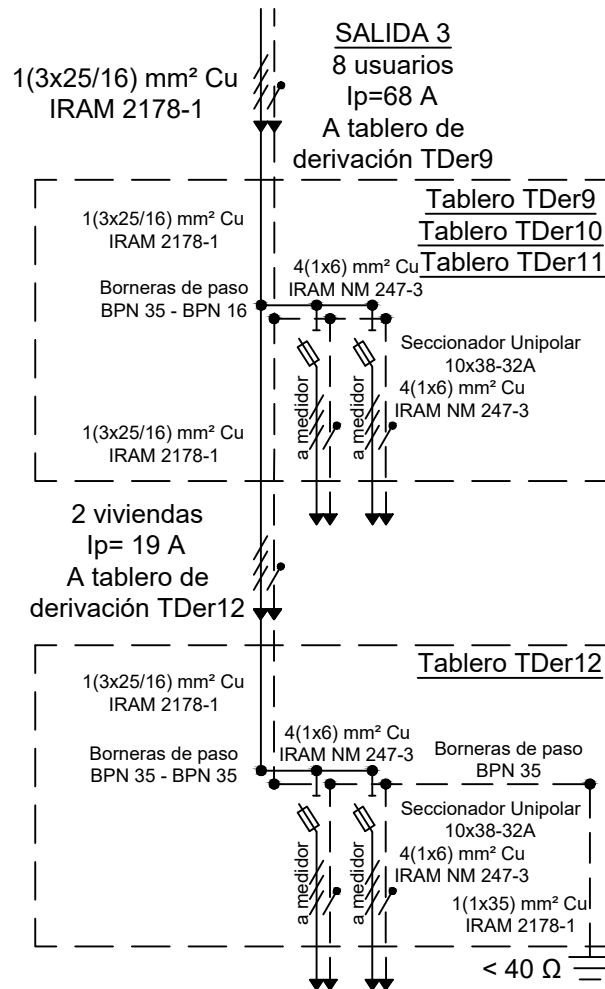
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera–González–Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
10	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 1
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07–Unifilar salidas.dwg



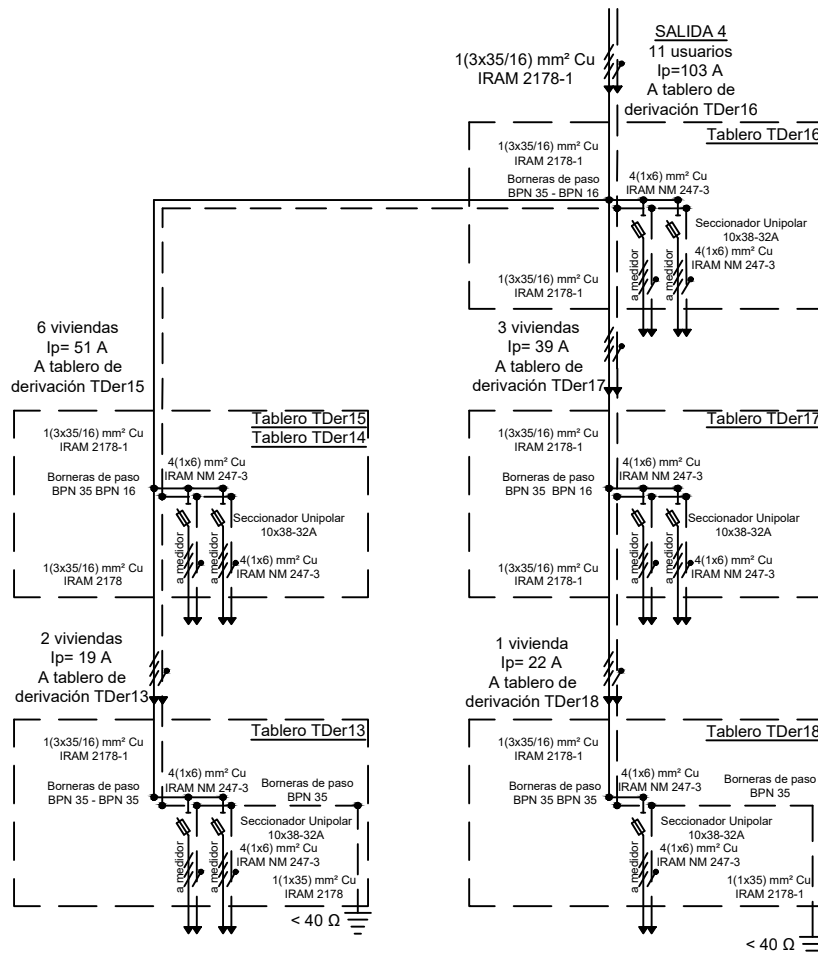
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera–González–Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
11	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 2
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07–Unifilar salidas.dwg



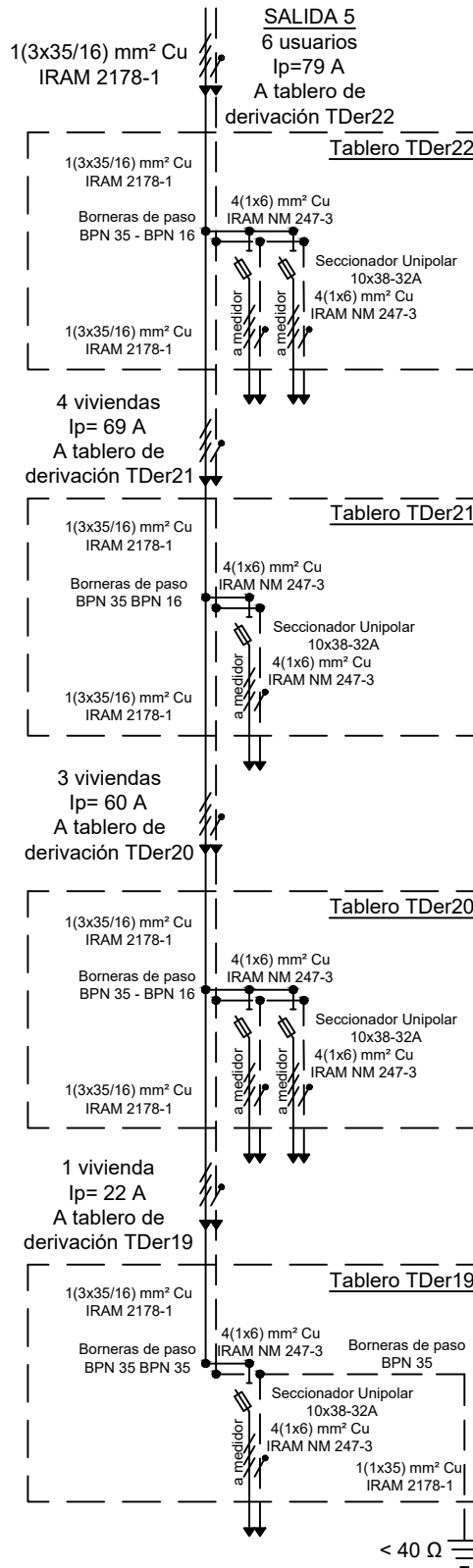
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
12	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 3
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg



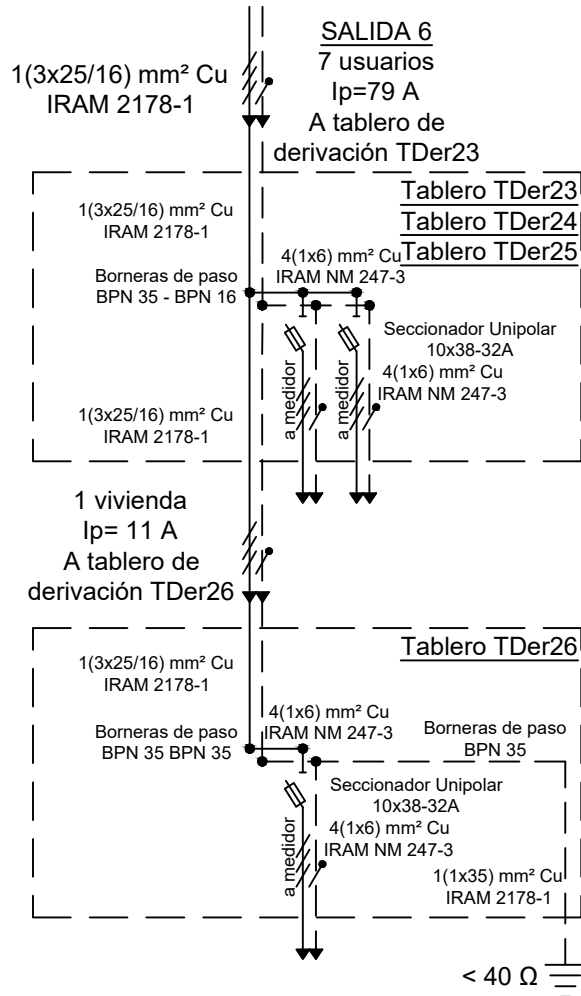
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
13	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 4
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg



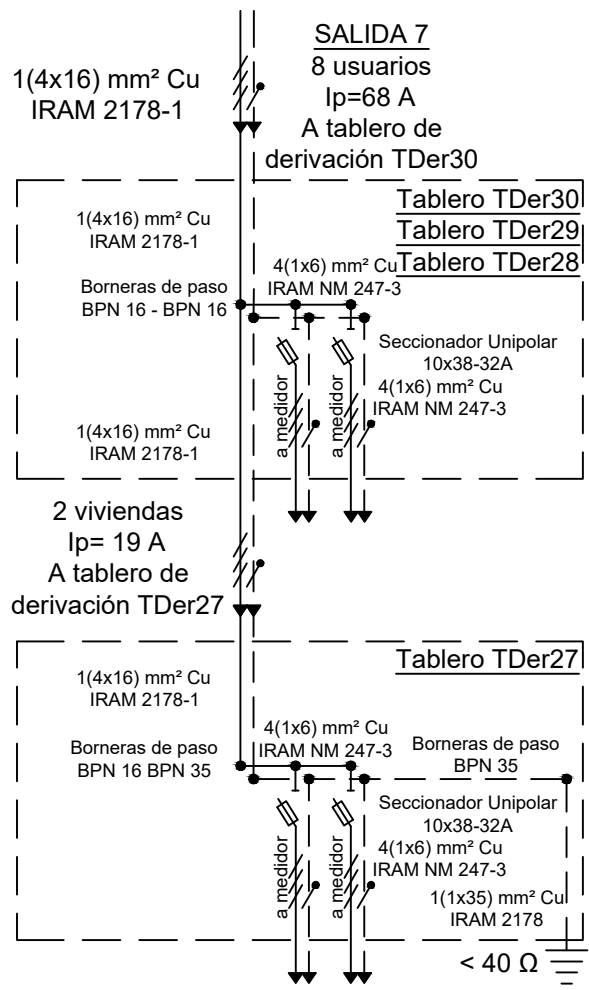
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
14	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 5
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg



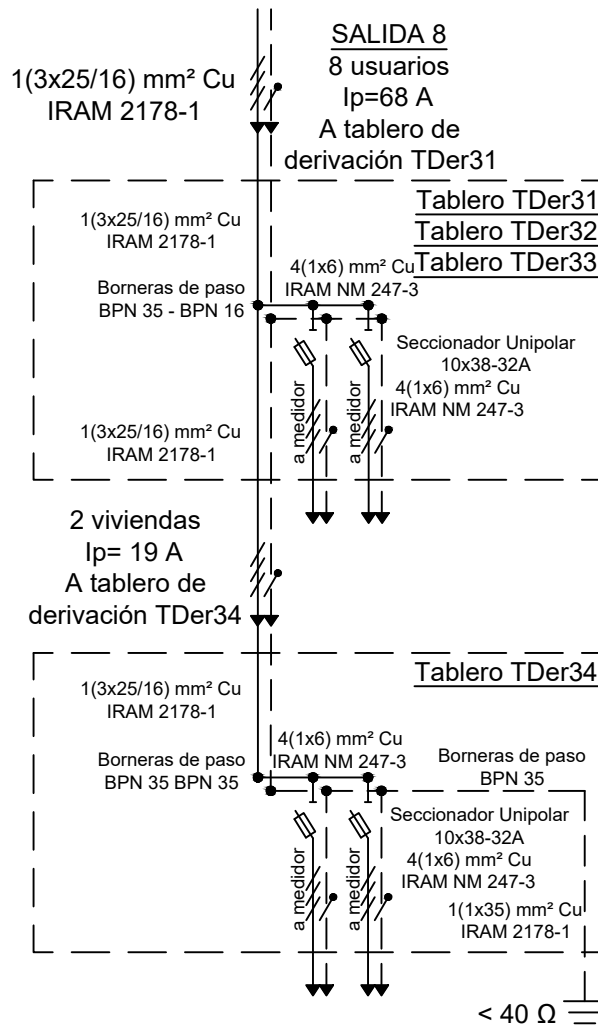
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
15	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 6
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg



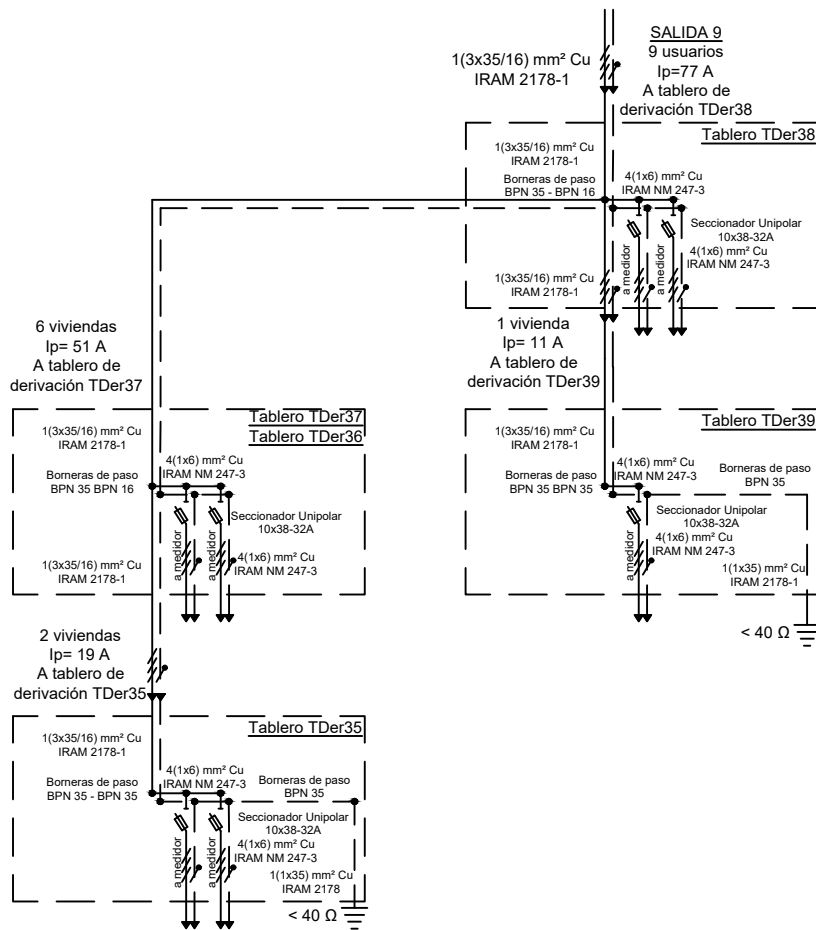
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
16	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 7
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg



Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

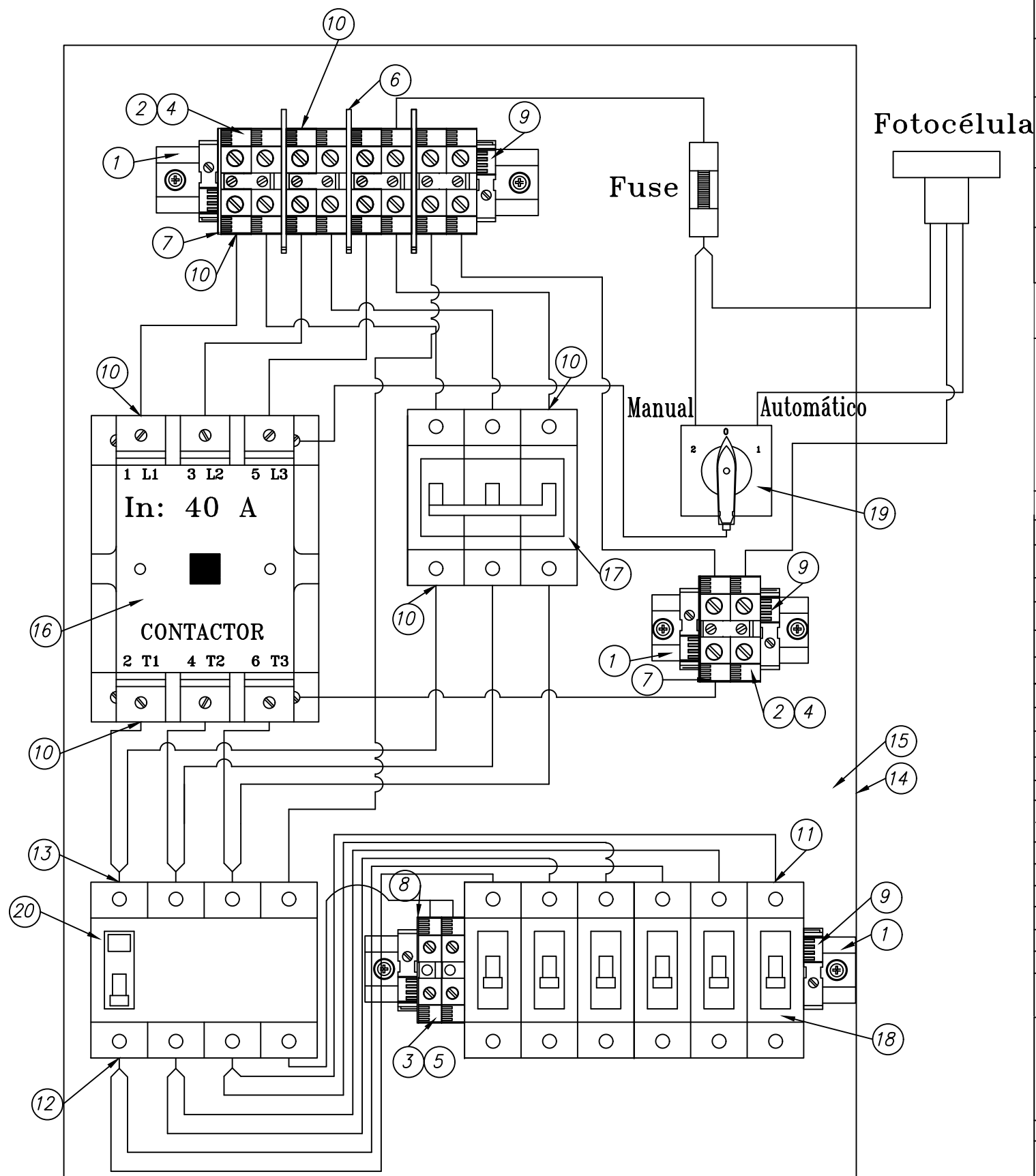
Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
17	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 8
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg



Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
18	ms	Diagrama unifilar línea baja tensión salida 9
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 07-Unifilar salidas.dwg

Esquema Topográfico



Componente	Descripción	Marcas homologadas
Gabinete	Poliéster reforzado, color gris, apto para intemperie, grado mínimo IP65, autoextinguible, resistente a los agentes atmosféricos, con orejas para fijación mediante sunchado a postes/columnas	CONEXTUBE – GENROD HIMEL – PFISTERER
Contactora		SIEMENS – MONTERO SCHNEIDER – GE
Interruptores termomagnéticos	Pdc 6kA, Curva C, Clase 3	SIEMENS – GE MERLIN GERIN
Borneras de paso		ZOLODA – PHOENIX CONTACT
Llave selectora	Selector a palanca 2 posiciones	ZOLODA – VEFBEN – ELIBET – NÖLLMED
Interruptor diferencial	Clase A, Selectivo	SIEMENS – SCHNEIDER – ABB

20	3595	Interruptor diferencial	4x40A 300mA	UNI (UNIBIZ)	1
19	–	Llave selectora	2 posiciones	UNI (UNIBIZ)	1
18	3593	Interruptor termomagnético 16A	1 polo	UNI (UNIBIZ)	6
17	3540	Interruptor termomagnético 40A	3 polos	UNI (UNIBIZ)	1
16	4227	Contactora tripolar 40A	Cat. AC3	UNI (UNIBIZ)	1
15	–	Placa metálica 458x360x1,6	49008534	UNI (UNIBIZ)	1
14	3071	Gabinete AP 520x420x200	48008523	UNI (UNIBIZ)	1
13	–	Pun. tub. aislada doble 16mm ²	ZTE1614	UNI (UNIBIZ)	3
12	–	Pun. tub. aislada doble 4mm ²	ZTE1014	UNI (UNIBIZ)	3
11	2051	Puntera tubular aislada 4mm ²	CTN 4	UNI (UNIBIZ)	12
10	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	24
9	3510	Extremo p/ riel din EK1	–	UNI (UNIBIZ)	6
8	3359	Tapa bornera D-BPN-2,5/10	–	UNI (UNIBIZ)	1
7	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	–	UNI (UNIBIZ)	2
6	4314	Separador óptico/eléctrico SE3	–	UNI (UNIBIZ)	3
5	3572	Puente p/bornera BPN4	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
4	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	1
3	3358	Bornera componible BPN4	–	UNI (UNIBIZ)	2
2	2196	Bornera componible BPN16	–	UNI (UNIBIZ)	10
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,46

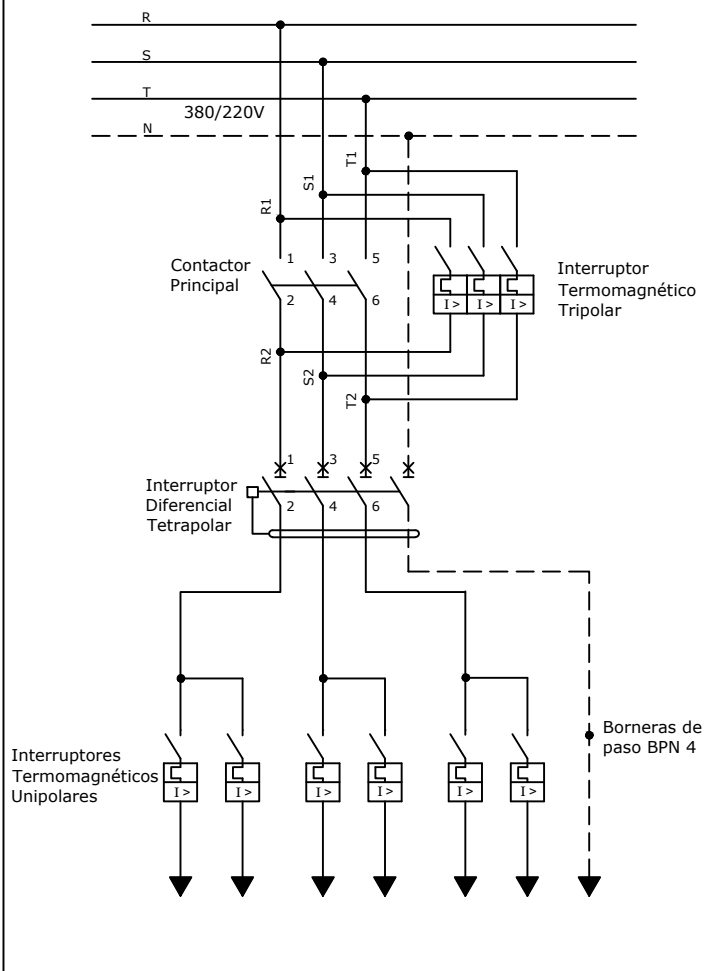
N°	Cód.	Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.
----	------	------	--------------	-------------	------------------	-------



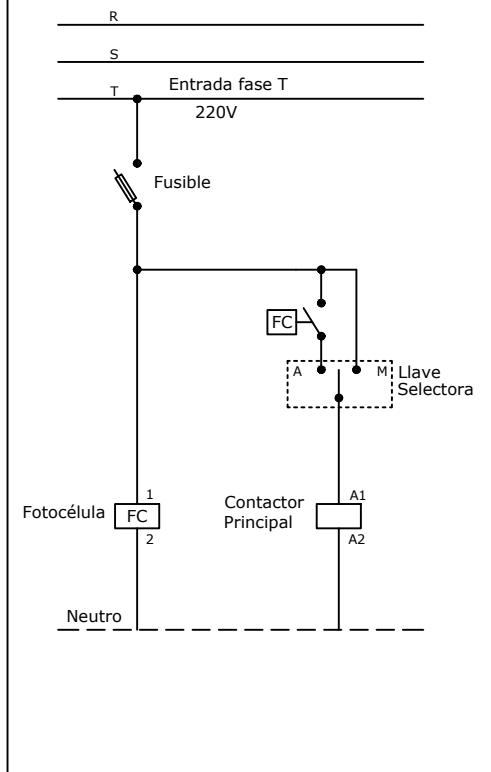
Alumno: **MATIAS J. STARK**
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
19	ms	Topográfico tablero AP LSBT 40 A
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: Tablero AP Loteos cód 3933.dwg

Esquema de Potencia



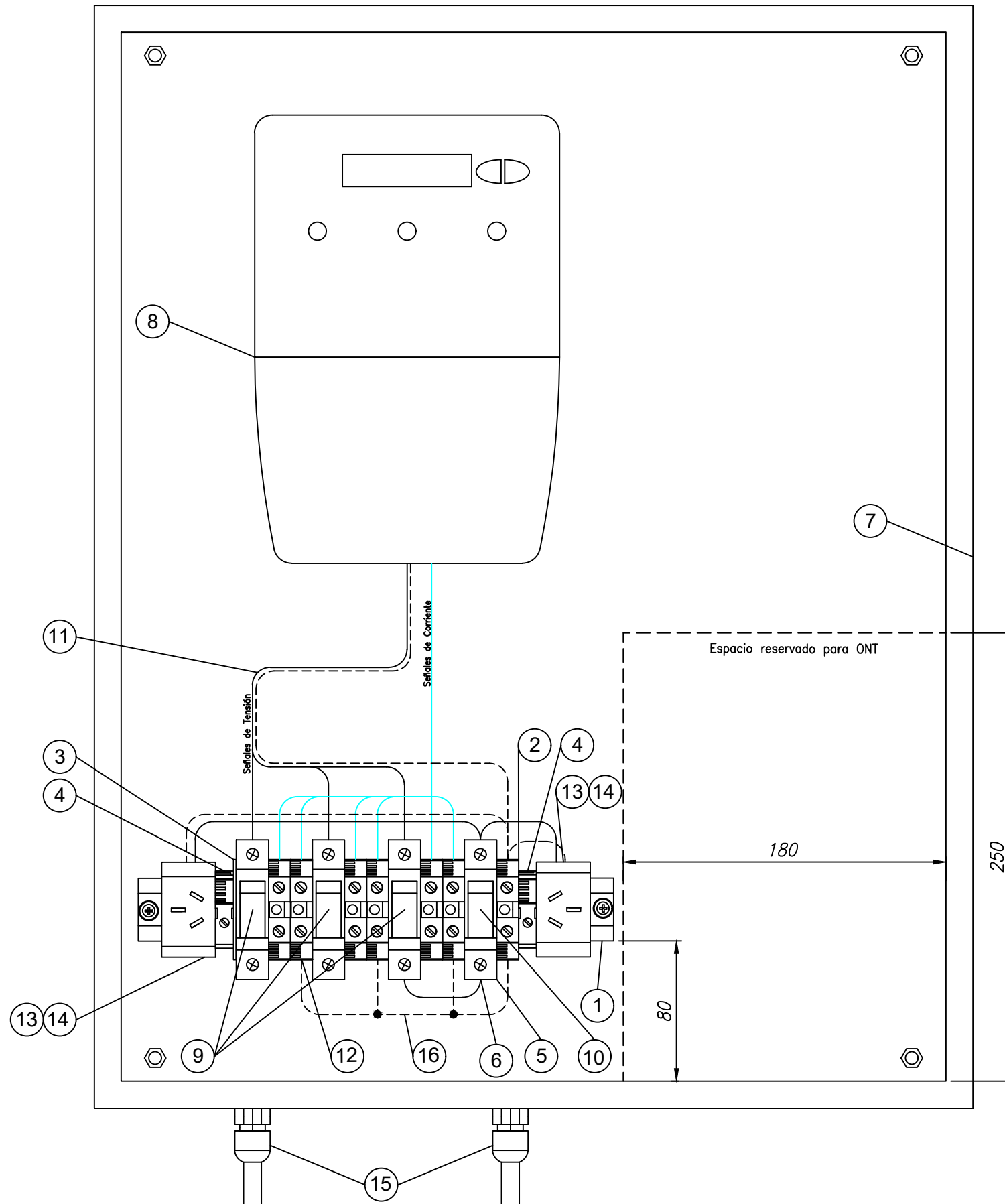
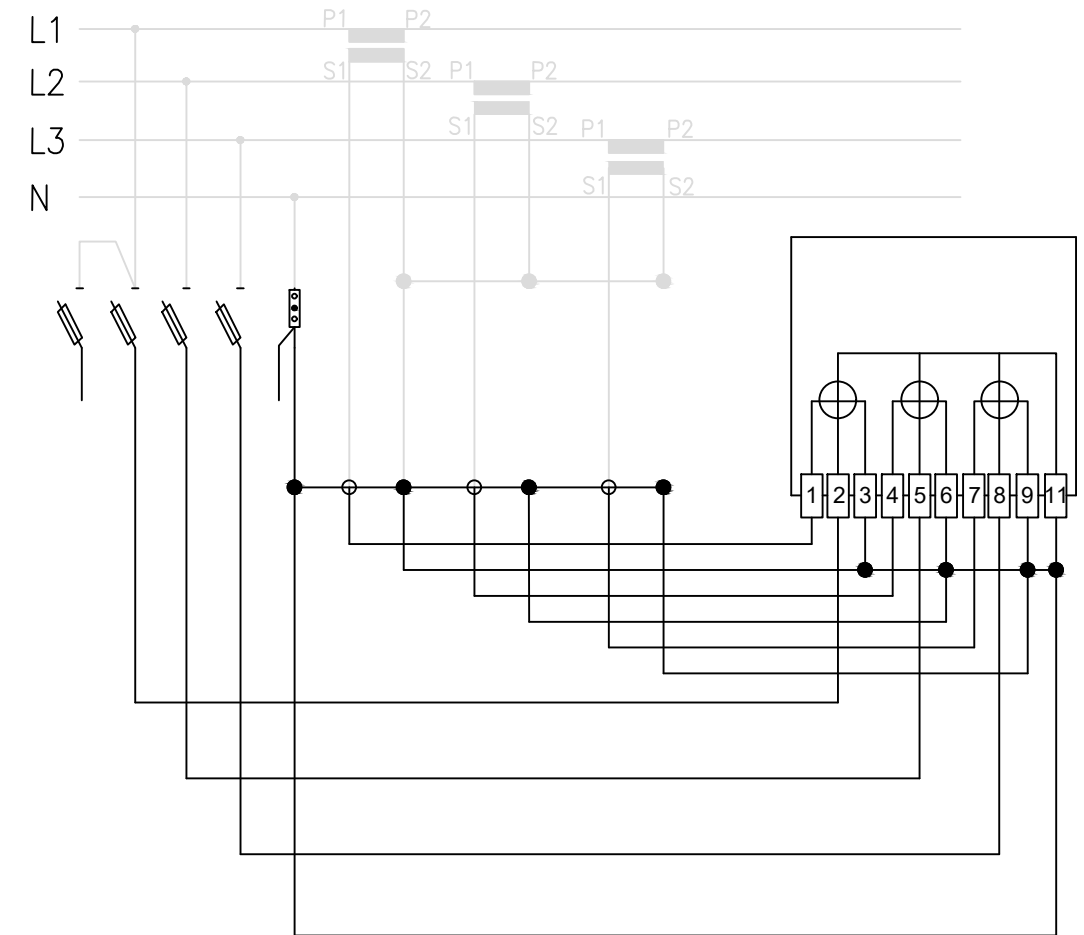
Esquema de comando



Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
20	ms	Esquema unifilar AP LSBT 40 A
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo:Tablero AP Loteos cód 3933.dwg

ESQUEMA DE CABLEADO



16	1091	Cable de Cu Aislado con PVC	6 mm ²	m (UNIBIZ)	0.2
15	3328	Prensacable metalico 1"		UNI (UNIBIZ)	2
14	NC	Zocalo para toma corriente	P/ colocar en riel DIN	-	2
13	NC	Toma corriente monofásico		-	2
12	399	Terminal de Cu-2.5/1mm ²	Tubo Estandar - Un orificio	UNI (UNIBIZ)	20
11	1092	Cable de Cu Aislado con PVC	2.5mm ²	m (UNIBIZ)	6
10	3357	Fusible ACR cilindrico 10x38	4A - CLASE qL	UNI (UNIBIZ)	1
9	3173	Fusible ACR cilindrico 10x38	1A - CLASE qL	UNI (UNIBIZ)	3
8	3218	Contador trifásico multifuncion	CIRWATT B	UNI (UNIBIZ)	1
7	3283	Gabinete metalico	IP 65 - 450 x 600 x 225	UNI (UNIBIZ)	1
6	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	4
5	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	4
4	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	2
3	3359	Tapa bornera D-BPN-2,5/10	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	1
2	3507	Bornera componible BPN10	-	UNI (UNIBIZ)	7
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	
N°	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

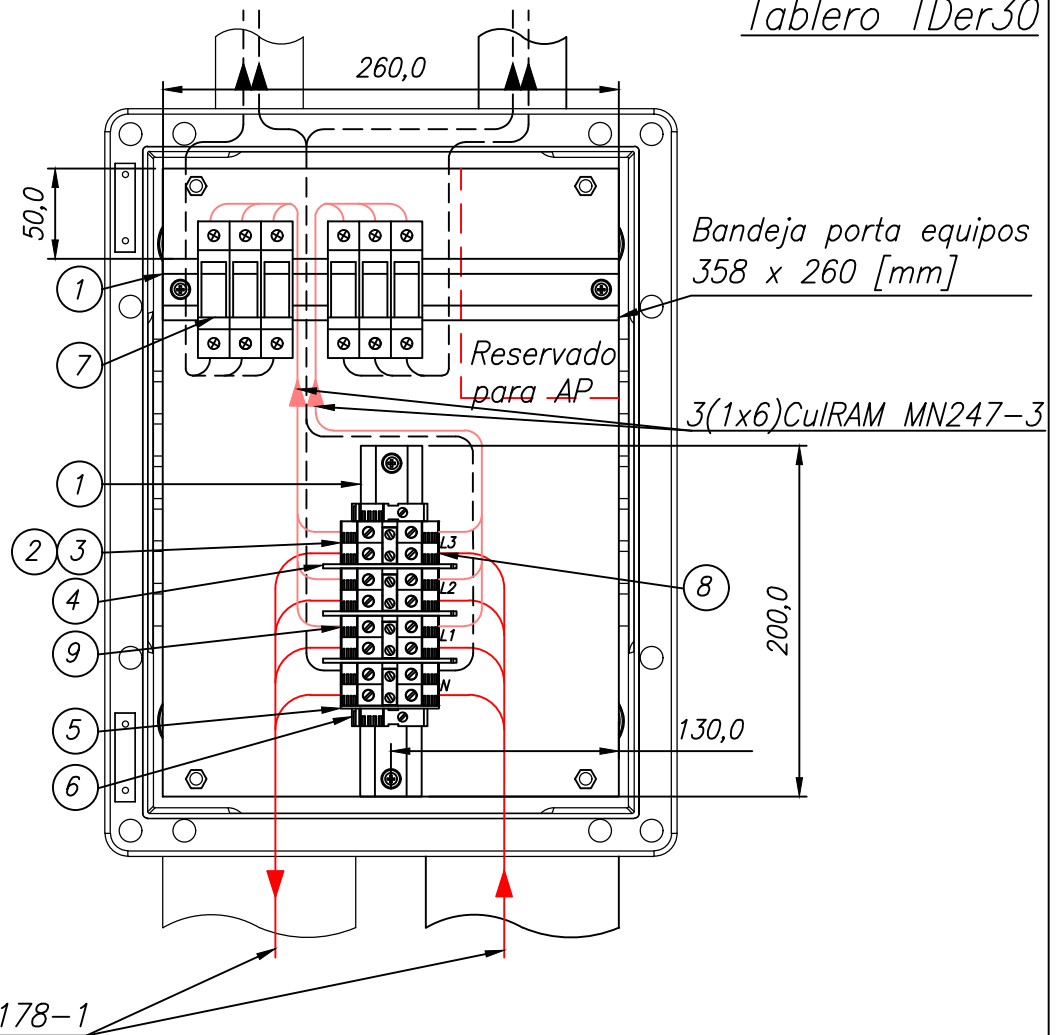


Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
21	ms	Tablero para SCADA
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 08-Tablero para SCADA cod 4323.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer28
 Tablero TDer29
 Tablero TDer30



9	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
8	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	8
7	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
6	3510	Extremo p/ riel din EKN1	-	UNI (UNIBIZ)	2
5	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
4	3508	Separador optico/eléctrico SE3	-	UNI (UNIBIZ)	3
3	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,8
2	2196	Bornera componible BPN16	-	UNI (UNIBIZ)	8
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,46
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

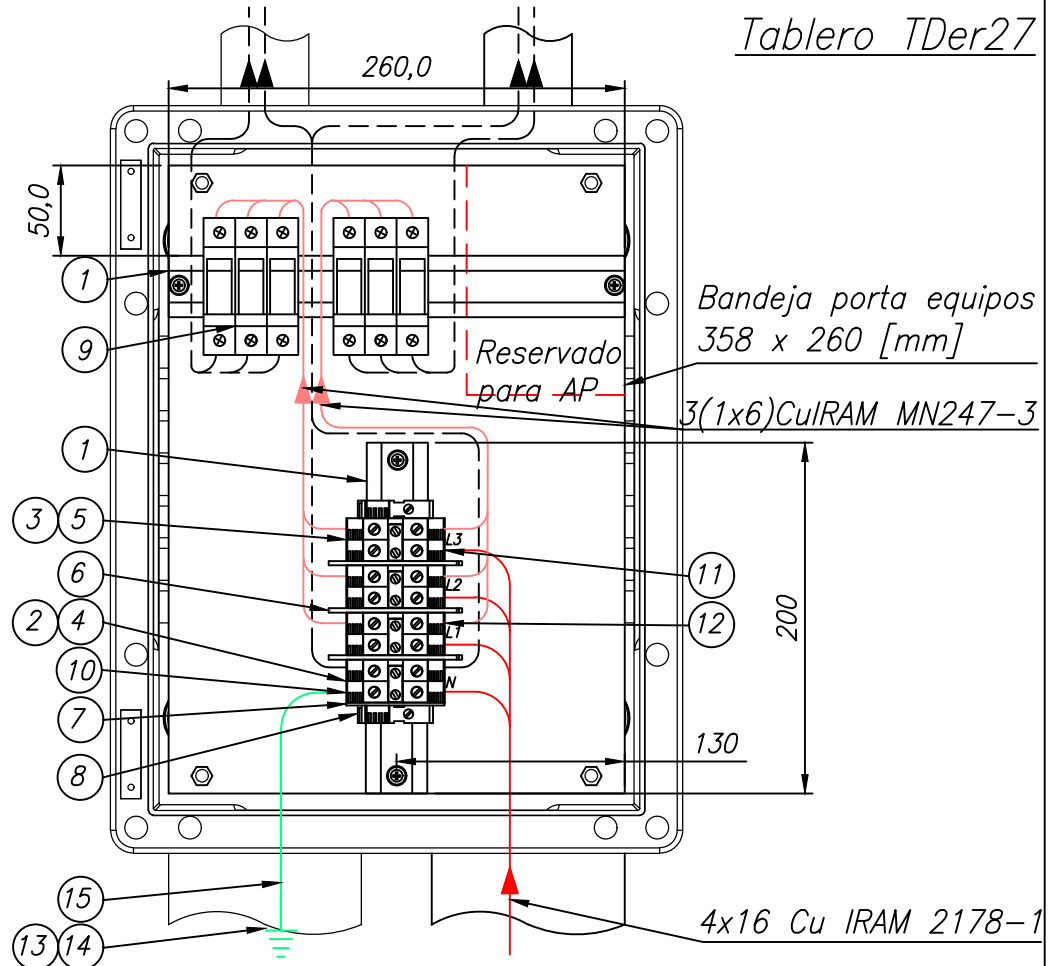


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
22	ms	Topográfico tablero derivación TDer28-29-30
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 09-Topografico TDer16.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer27



15	9	Cable subterránea 1x35 mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	10
14	207	Conector C a compresión	P/ puesta a tierra, CCD25	UNI (UNIBIZ)	1
13	2046	Conductor acero-Cu 35 mm ²	IRAM 2467	m (UNIBIZ)	7
12	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
11	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	4
10	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	1
9	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
8	3510	Extremo p/ riel din EKN1	-	UNI (UNIBIZ)	4
7	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
6	4314	Separador optico/eléctrico SE3	-	UNI (UNIBIZ)	3
5	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,6
4	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
3	2196	Bornera componible BPN16	-	UNI (UNIBIZ)	6
2	3518	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	2
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,41
N°	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

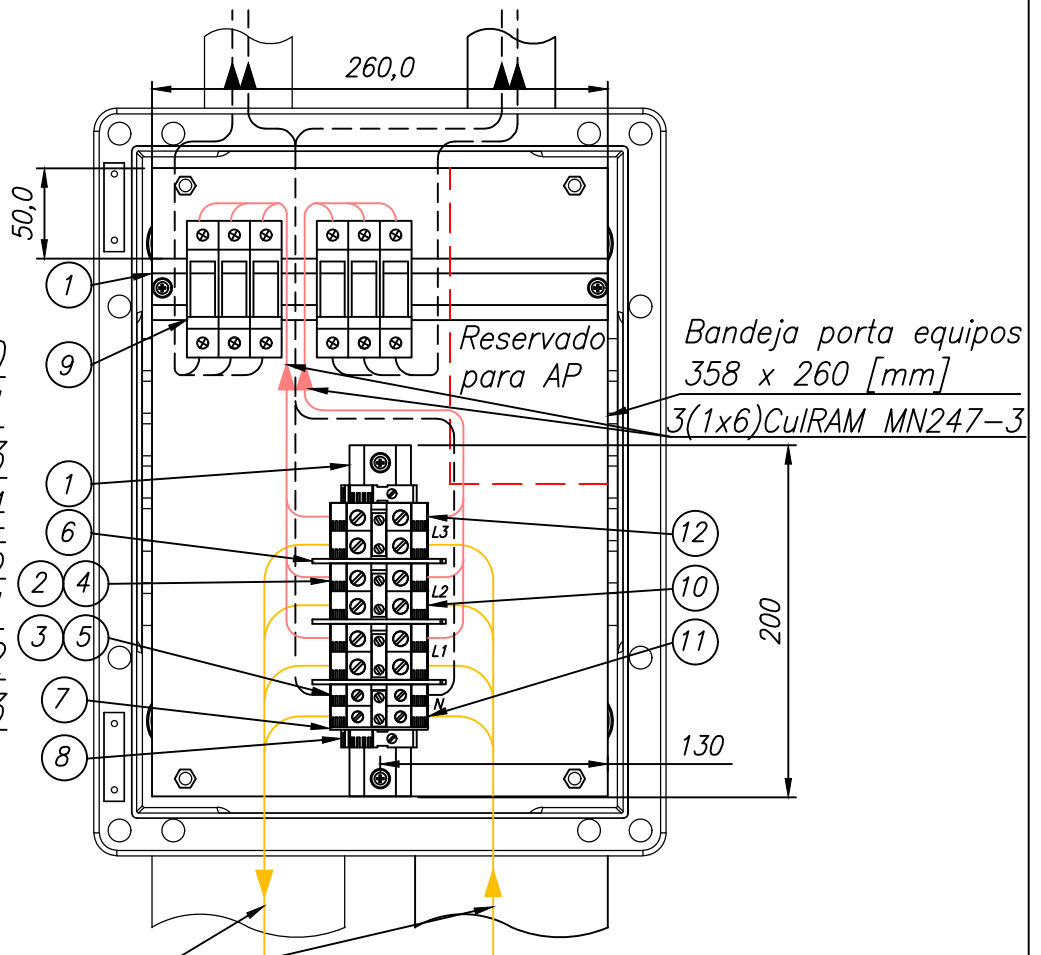


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
23	ms	Topográfico tablero derivación TDer27
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 09-Topografico TDer16.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

- Tablero TDer9
- Tablero TDer10
- Tablero TDer11
- Tablero TDer23
- Tablero TDer24
- Tablero TDer25
- Tablero TDer31
- Tablero TDer32
- Tablero TDer33



3x25/16 Cu IRAM 2178-1

12	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
11	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	2
10	2050	Puntera tubular aislada 25mm ²	CTN 25	UNI (UNIBIZ)	6
9	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
8	3510	Extremo p/ riel din EKN1	-	UNI (UNIBIZ)	2
7	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
6	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	3
5	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
4	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,6
3	2196	Bornera componible BPN16	-	UNI (UNIBIZ)	2
2	2953	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	6
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,42
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

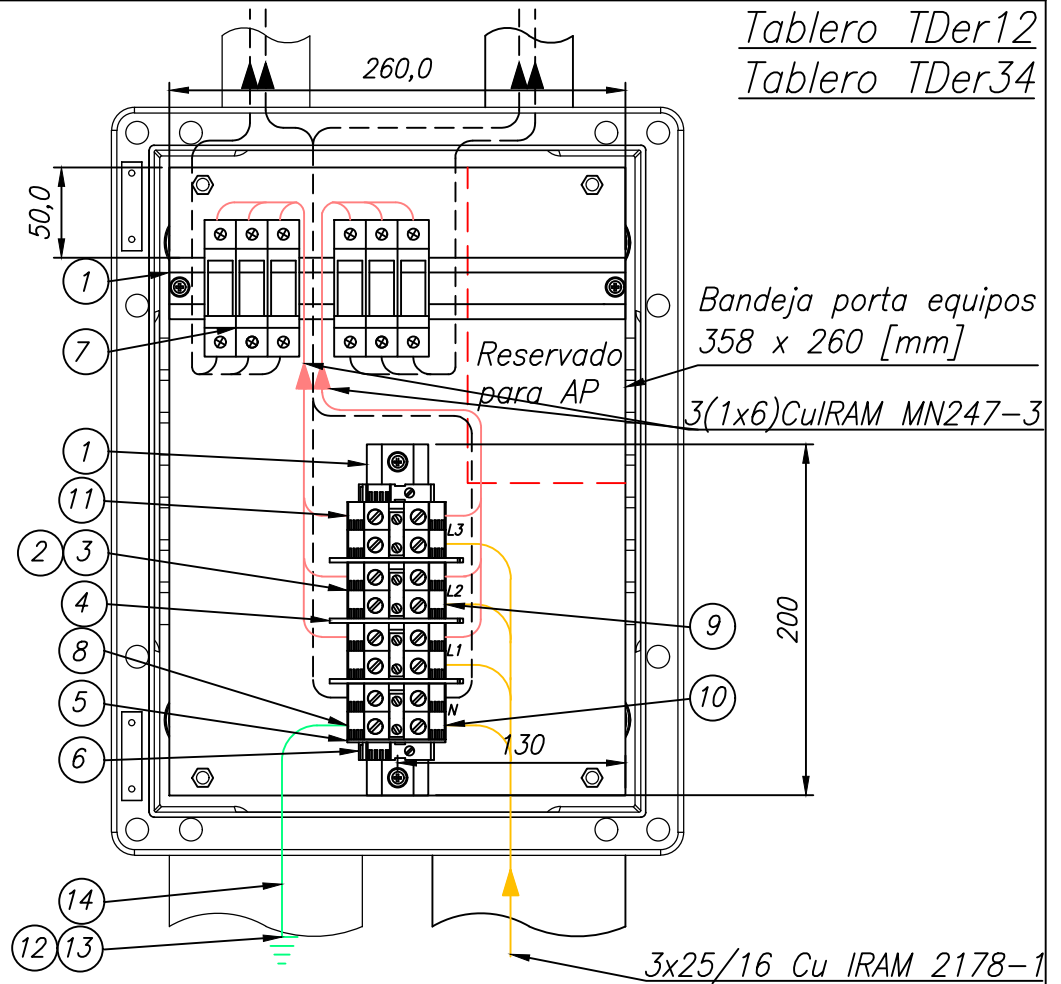


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
24	ms	Topográfico tablero derivación TDer9-10-11-23 TDer24-25-31-32-33
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 08-Topografico TDer25.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer12
 Tablero TDer34



14	9	Cable subteranea 1x35 mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	10
13	207	Conector C a compresión	P/ puesta a tierra, CCD25	UNI (UNIBIZ)	1
12	2046	Conductor acero-Cu 35 mm ²	IRAM 2467	m (UNIBIZ)	7
11	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
10	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	1
9	2050	Puntera tubular aislada 25mm ²	CTN 25	UNI (UNIBIZ)	3
8	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	1
7	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
6	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	4
5	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
4	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	6
3	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,8
2	3518	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	8
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,42
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

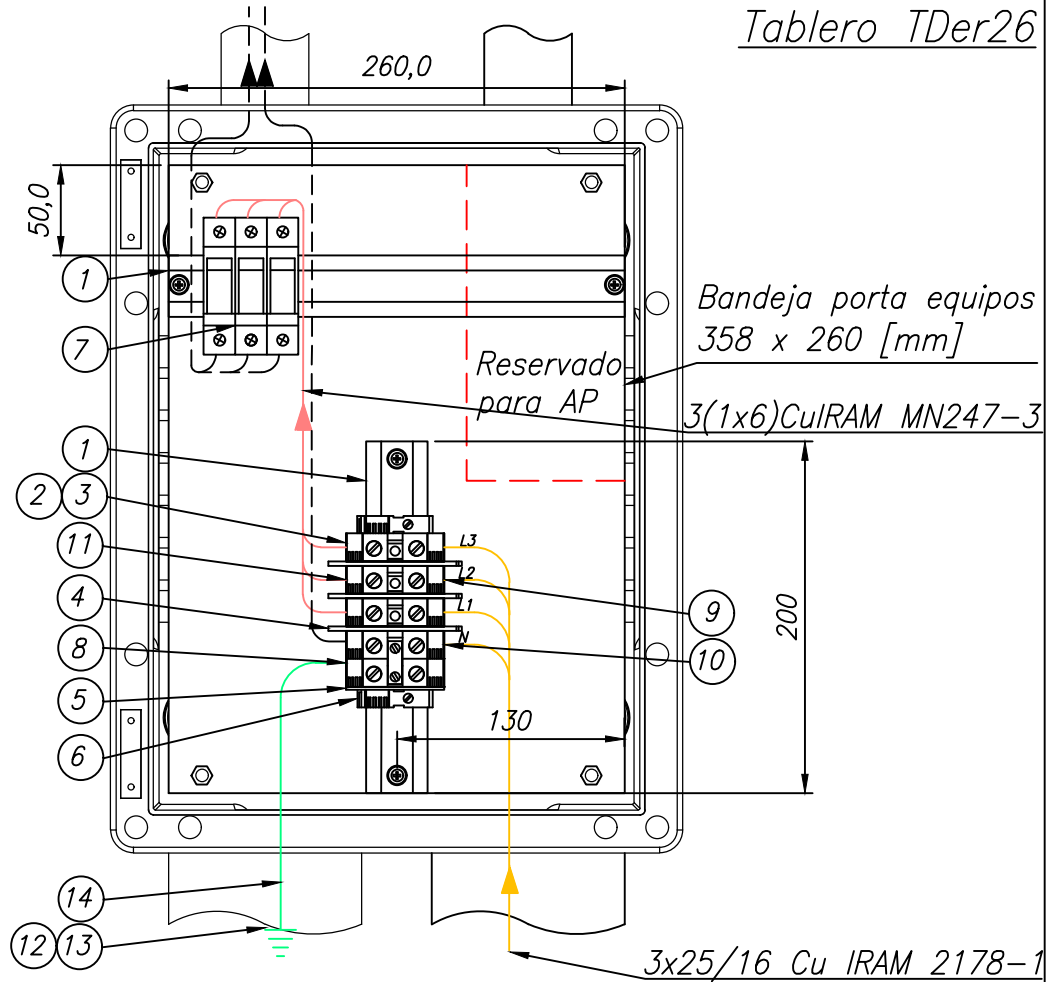


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
25	ms	Topográfico tablero derivación TDer12-34
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 08-Topografico TDer25.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer26



14	9	Cable subteranea 1x35 mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	10
13	207	Conector C a compresión	P/ puesta a tierra, CCD25	UNI (UNIBIZ)	1
12	2046	Conductor acero-Cu 35 mm ²	IRAM 2467	m (UNIBIZ)	7
11	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	6
10	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	1
9	2050	Puntera tubular aislada 25mm ²	CTN 25	UNI (UNIBIZ)	3
8	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	1
7	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	3
6	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	4
5	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
4	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	6
3	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
2	3518	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	5
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,38
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

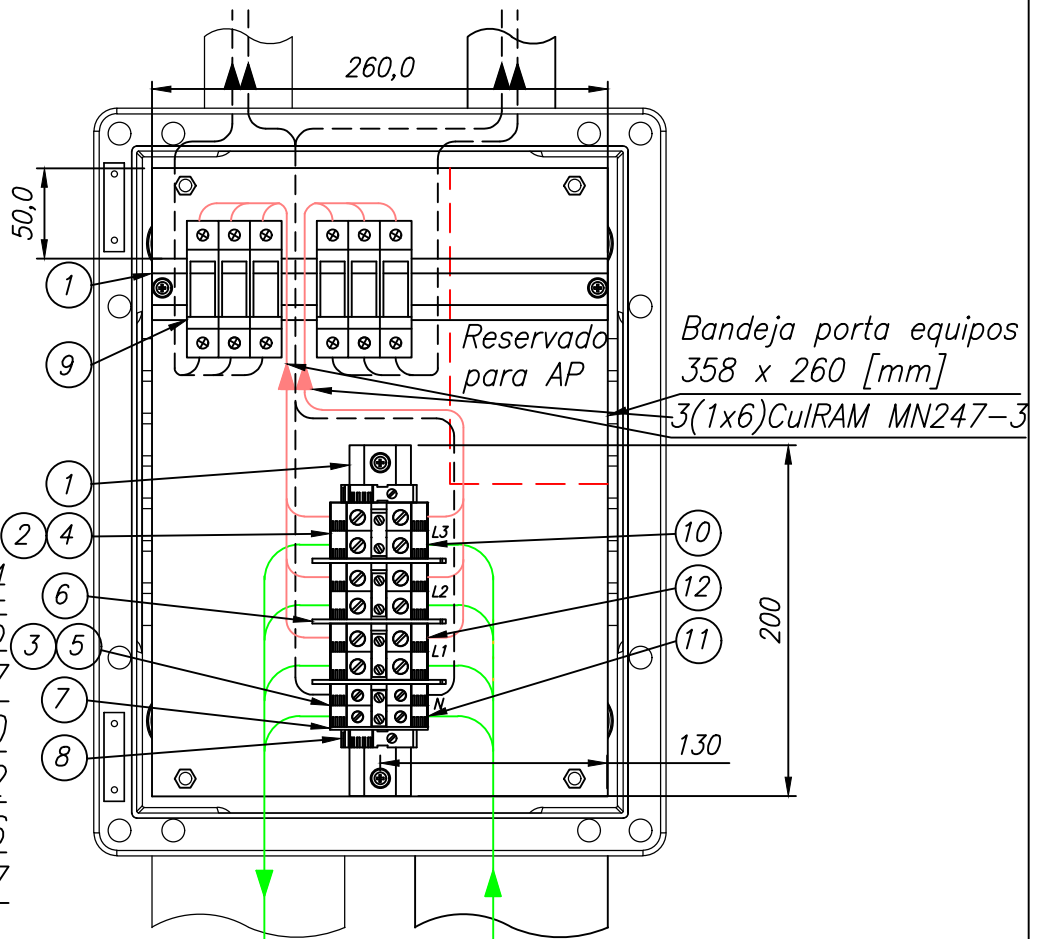


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
26	ms	Topográfico tablero derivación TDer26
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 08-Topografico TDer25.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer1
 Tablero TDer4
 Tablero TDer5
 Tablero TDer6
 Tablero TDer7
 Tablero TDer8
 Tablero TDer14
 Tablero TDer15
 Tablero TDer17
 Tablero TDer20
 Tablero TDer22
 Tablero TDer36
 Tablero TDer37



3x35/16 Cu IRAM 2178-1

12	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
11	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	2
10	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	6
9	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
8	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	2
7	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
6	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	3
5	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
4	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,6
3	2196	Bornera componible BPN16	-	UNI (UNIBIZ)	2
2	2953	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	6
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,42
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

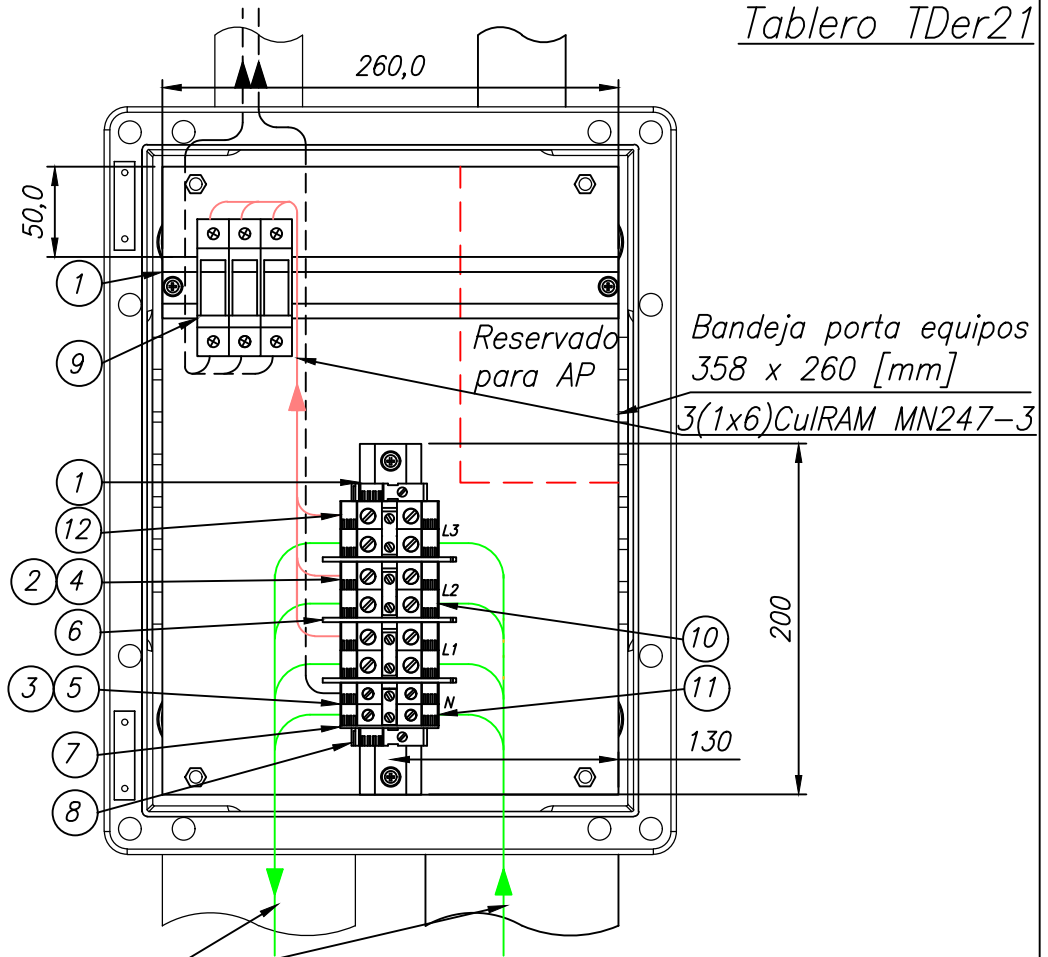


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
27	ms	Topográfico tablero derivación TDer1-4-5-6 TDer7-8-14-15-17-20-22-36-37
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 04-Topografico TDer35.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer21



3x35/16 Cu IRAM 2178-1

12	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	6
11	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	2
10	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	6
9	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	3
8	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	2
7	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
6	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	3
5	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
4	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,6
3	2196	Bornera componible BPN16	-	UNI (UNIBIZ)	2
2	2953	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	6
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,42
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

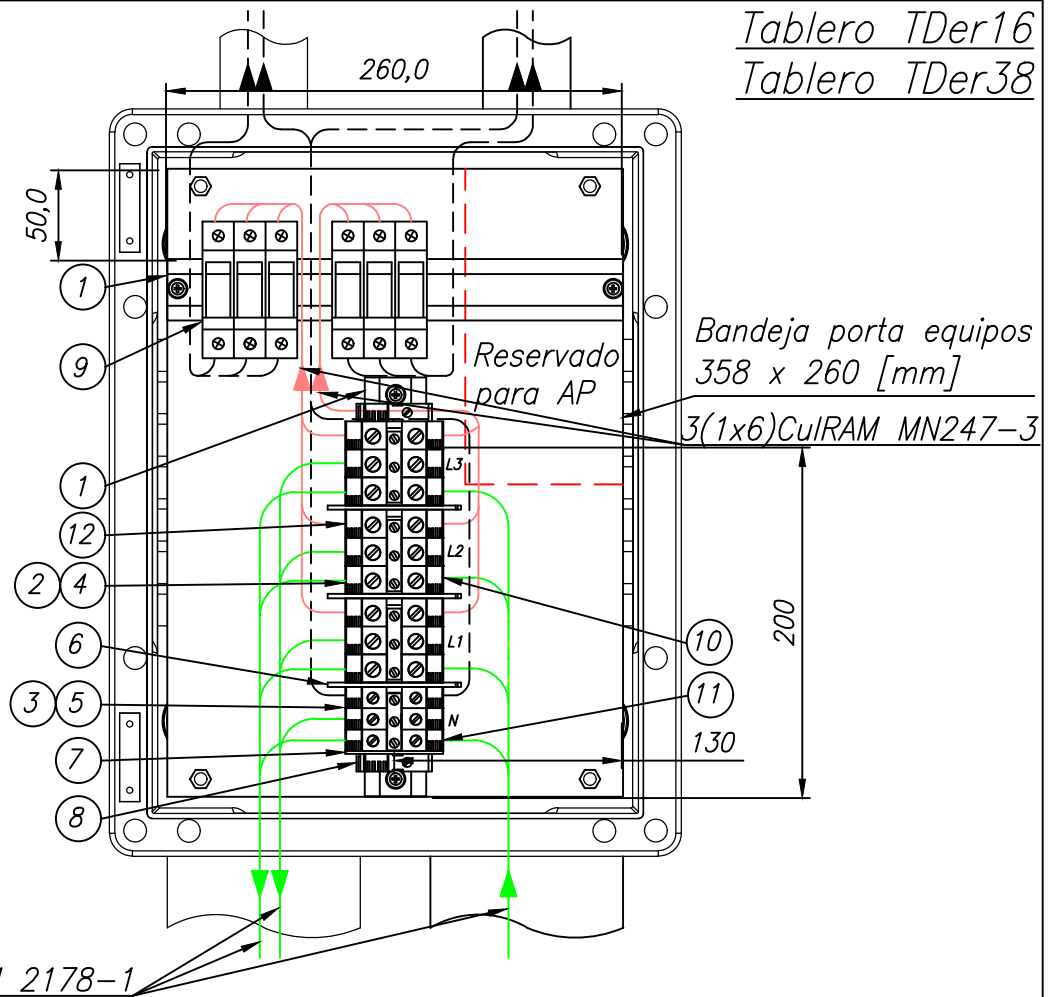


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
28	ms	Topográfico tablero derivación TDer21
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: Topografico TDer35.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer16
 Tablero TDer38



12	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
11	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	2
10	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	6
9	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
8	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	4
7	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
6	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	6
5	2199	Puente p/bornera BPN16	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
4	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,6
3	2196	Bornera componible BPN16	-	UNI (UNIBIZ)	2
2	2953	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	6
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,42
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

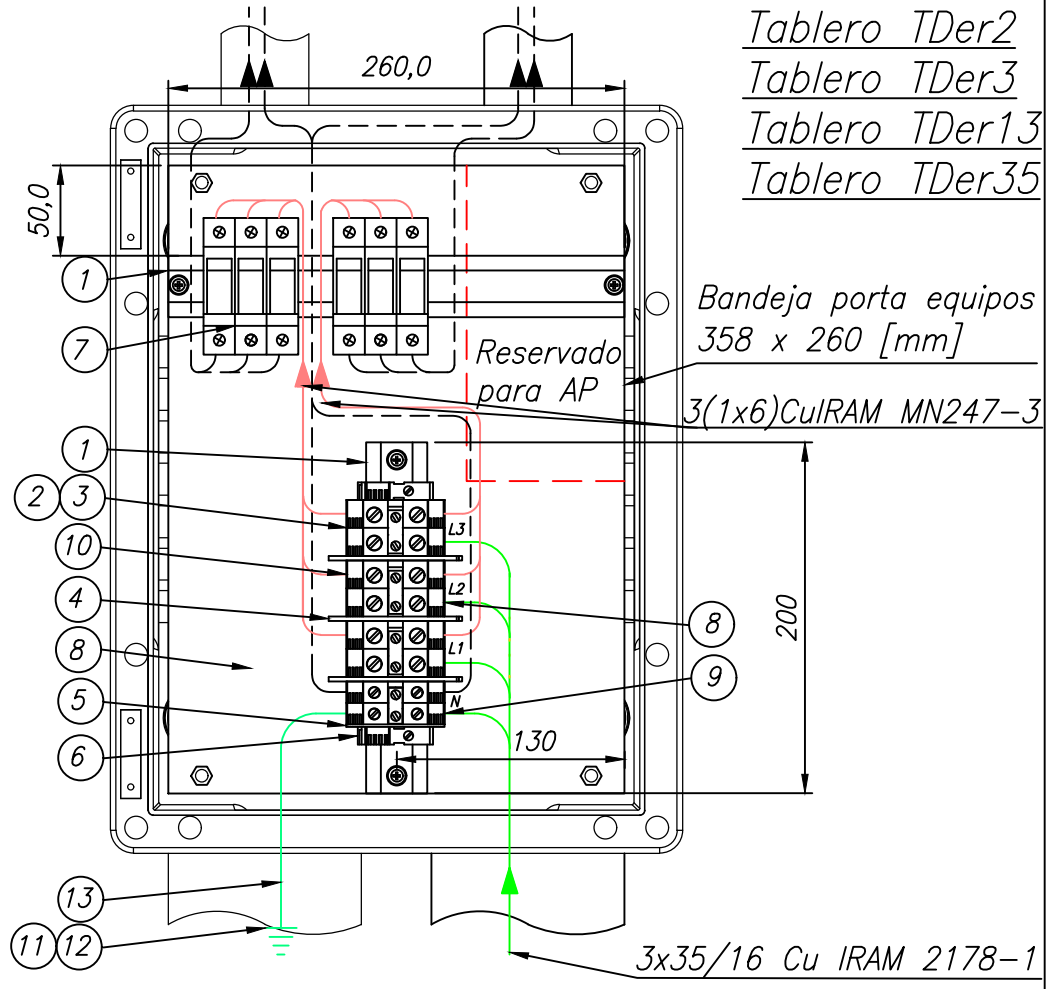


Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
29	ms	Topográfico tablero derivación TDer16-38
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: Topografico TDer35.dwg

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer2
Tablero TDer3
Tablero TDer13
Tablero TDer35



13	9	Cable subterránea 1x35 mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	10
12	207	Conector C a compresión	P/ puesta a tierra, CCD25	UNI (UNIBIZ)	1
11	2046	Conductor acero-Cu 35 mm ²	IRAM 2467	m (UNIBIZ)	7
10	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	12
9	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	1
8	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	4
7	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	6
6	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	4
5	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
4	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	6
3	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,8
2	3518	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	8
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,42
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

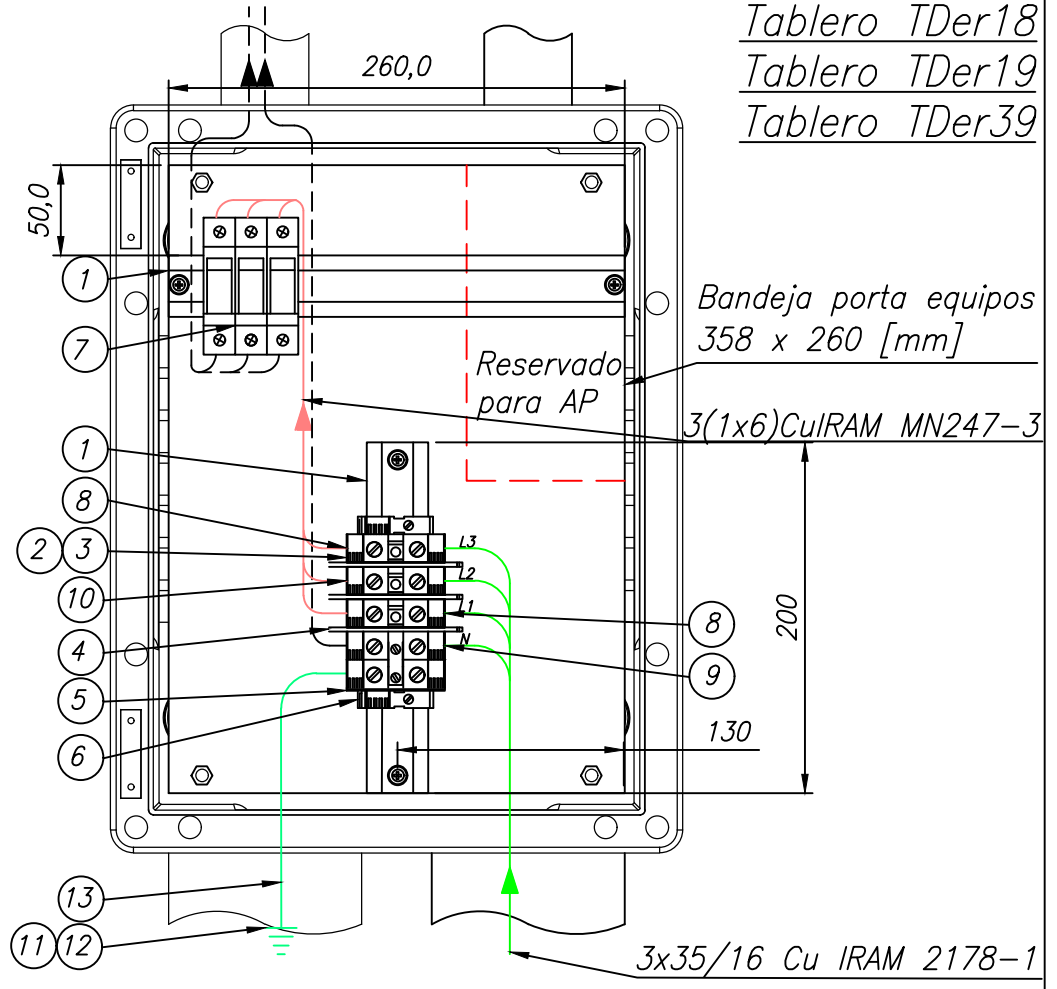


Alumno: MATIAS J. STARK
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
30	ms	Topográfico tablero derivación TDer2-3-13 TDer35
Escala	Aprobó	Archivo: 04-Topografico TDer35.dwg
S/E	mfp	

Designación
 L1: Castaño
 L2: Negro
 L3: Rojo
 N: Celeste

Tablero TDer18
 Tablero TDer19
 Tablero TDer39

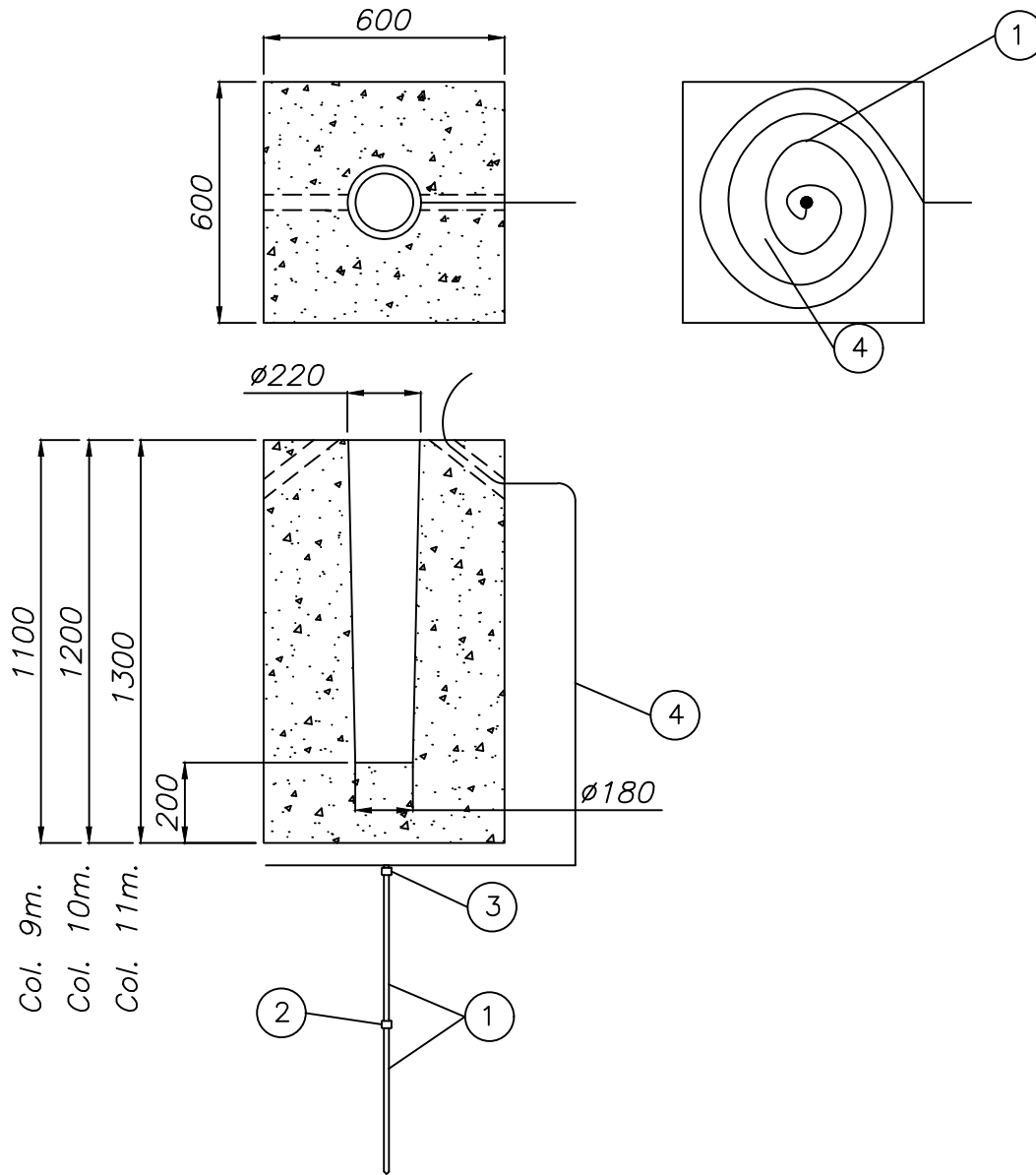


13	9	Cable subteranea 1x35 mm ²	IRAM 2178-1, 1kV, clase 5	m (UNIBIZ)	10
12	207	Conector C a compresión	P/ puesta a tierra, CCD25	UNI (UNIBIZ)	1
11	2046	Conductor acero-Cu 35 mm ²	IRAM 2467	m (UNIBIZ)	7
10	3521	Puntera tubular aislada 6mm ²	CTN 6	UNI (UNIBIZ)	6
9	3519	Puntera tubular aislada 16mm ²	CTN 16	UNI (UNIBIZ)	1
8	3518	Puntera tubular aislada 35mm ²	CTN 35	UNI (UNIBIZ)	4
7	2164	Portafusible seccionador 32A	-	UNI (UNIBIZ)	3
6	3510	Extremo p/ riel din EK1	-	UNI (UNIBIZ)	4
5	3515	Tapa bornera D-BPN-16/35	-	UNI (UNIBIZ)	1
4	3508	Separador optico ATS16/35BPN	-	UNI (UNIBIZ)	6
3	3052	Puente p/bornera BPN35	10 elementos	UNI (UNIBIZ)	0,2
2	3518	Bornera componible BPN35	-	UNI (UNIBIZ)	5
1	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,38
N° Ord.	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.



Alumno: **MATIAS J. STARK**
 Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	2/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
31	ms	Topográfico tablero derivación TDer18-19-39
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 08-Topografico TDer35.dwg



IMPORTANTE:

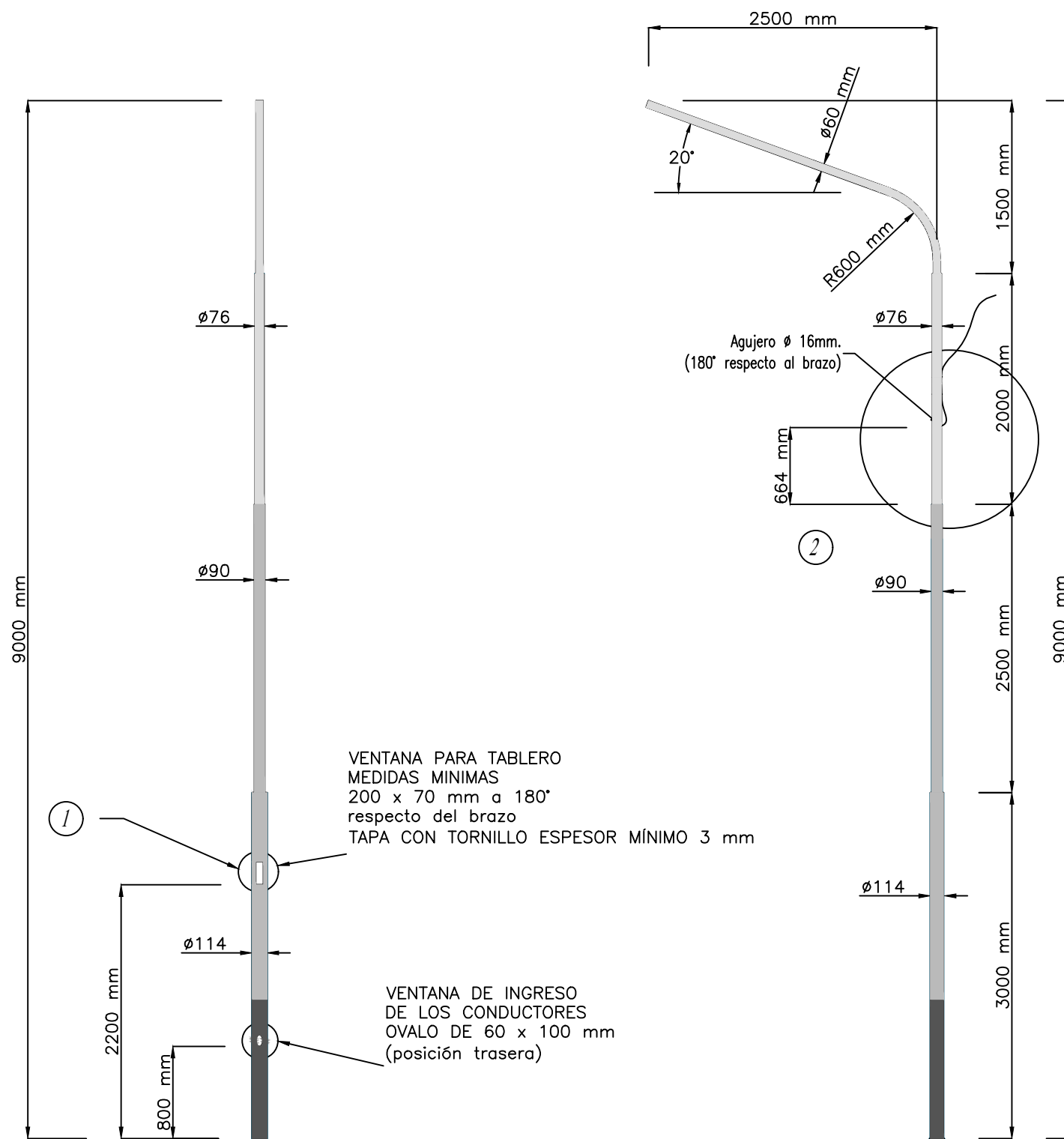
- Si el pozo va a quedar abierto de un día para el otro se debe:
 - Colocar un palet (o tapa de bobina) para tapan el pozo, rodearlo con vallas y malla anaranjada, además, en el sentido de la circulación peatonal poner cartel que indique "Prohibido Pasar Zanja Abierta".
 - Lo mismo se deberá tener en cuenta con el hueco hasta tanto se coloque la columna de AP

4	2046	Conductor ac. Cu 35 mm ²	-	m	7
3	3734	Conector a compresión	p/puestas a tierra	UNI (UNIBIZ)	1
2	912	Manquito de acople	-	UNI (UNIBIZ)	1
1	913	Jabalina acero Cobre	3 m acoplable - ø3/4"	UNI (UNIBIZ)	2
N°	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.



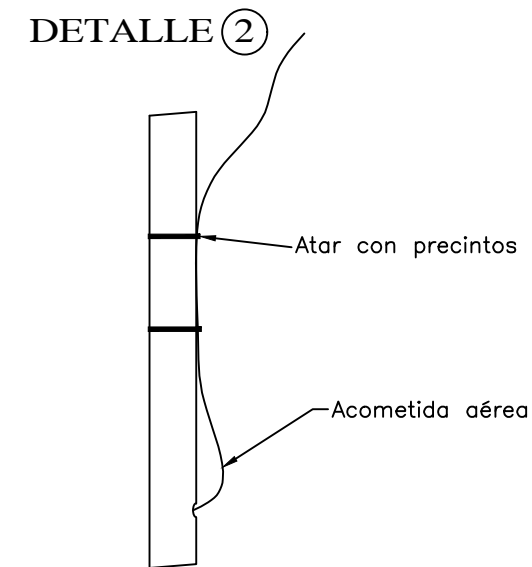
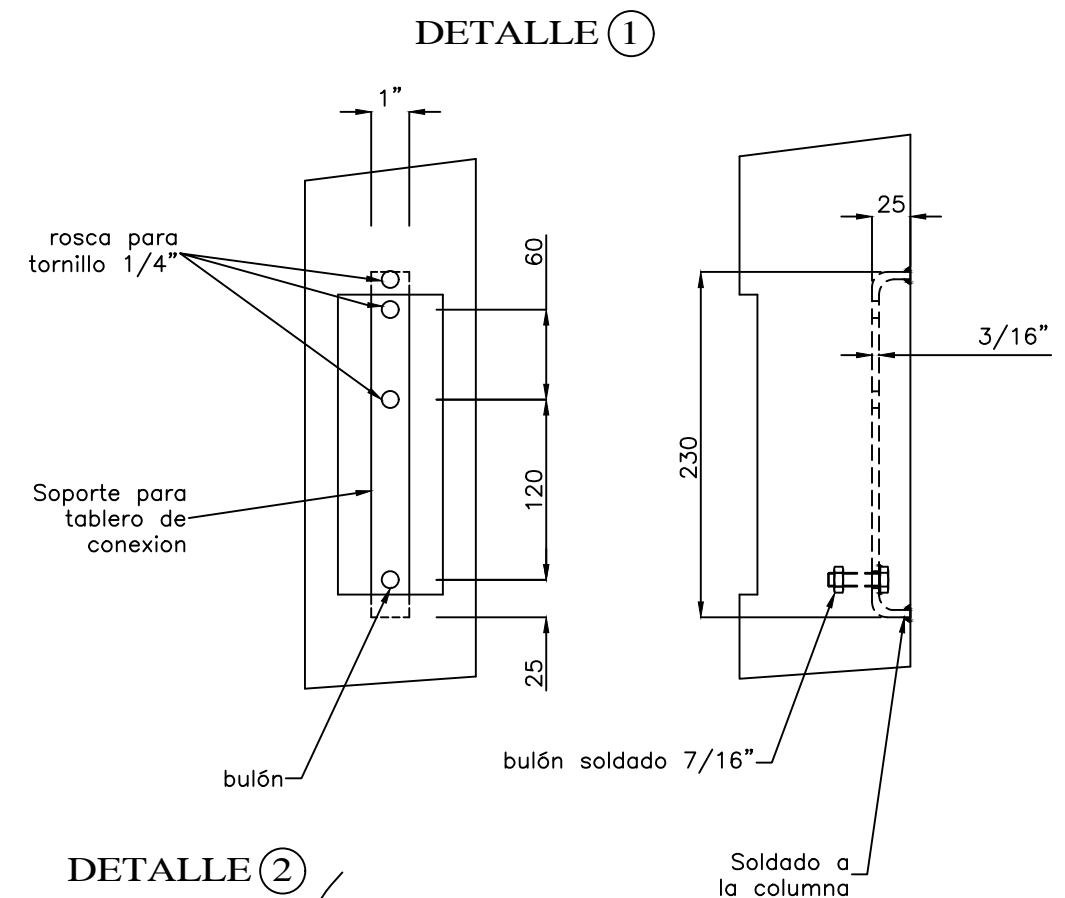
Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	22/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
32	ms.	Base para columna de AP
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 09-Base para columna tipo B AP

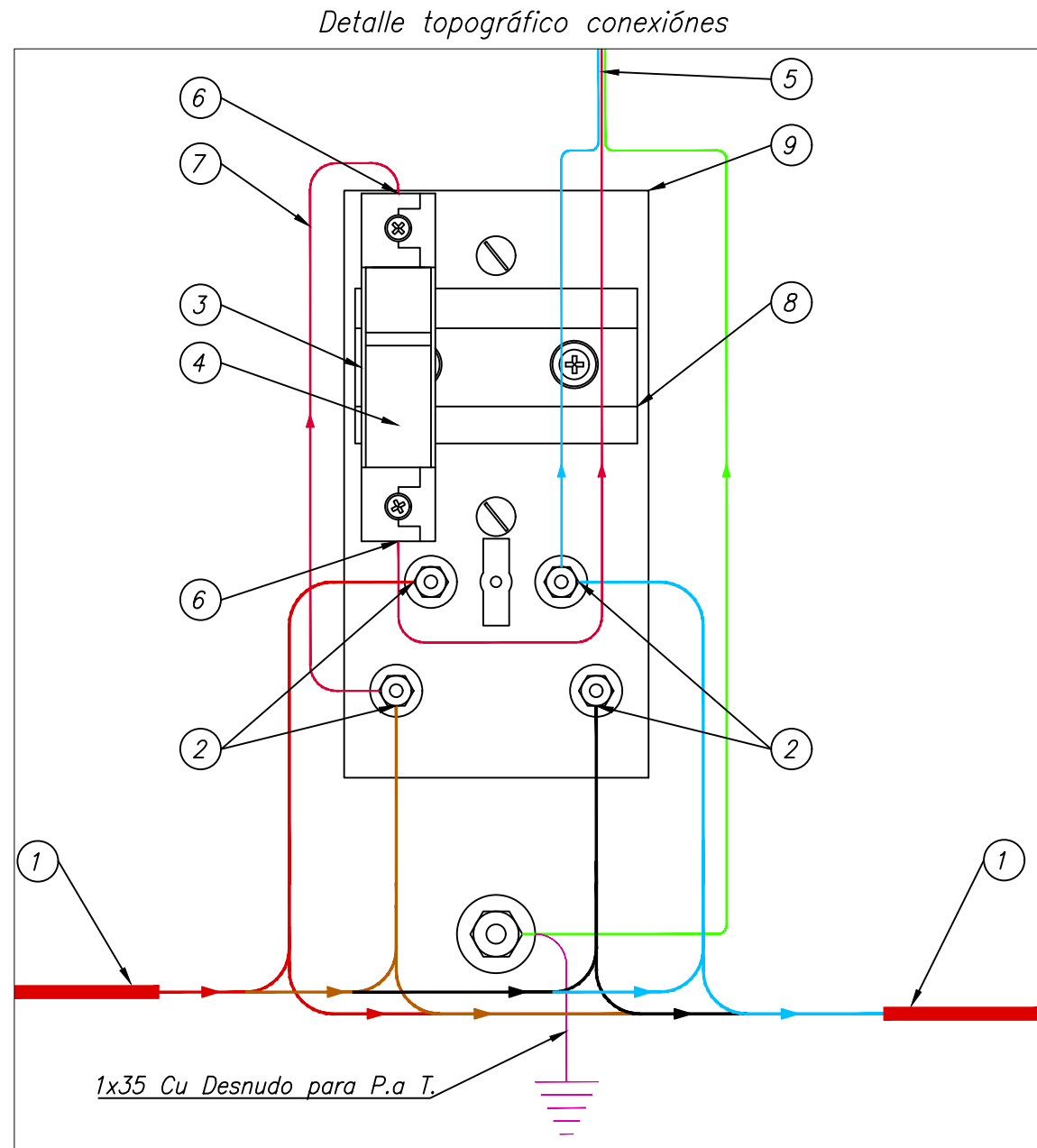
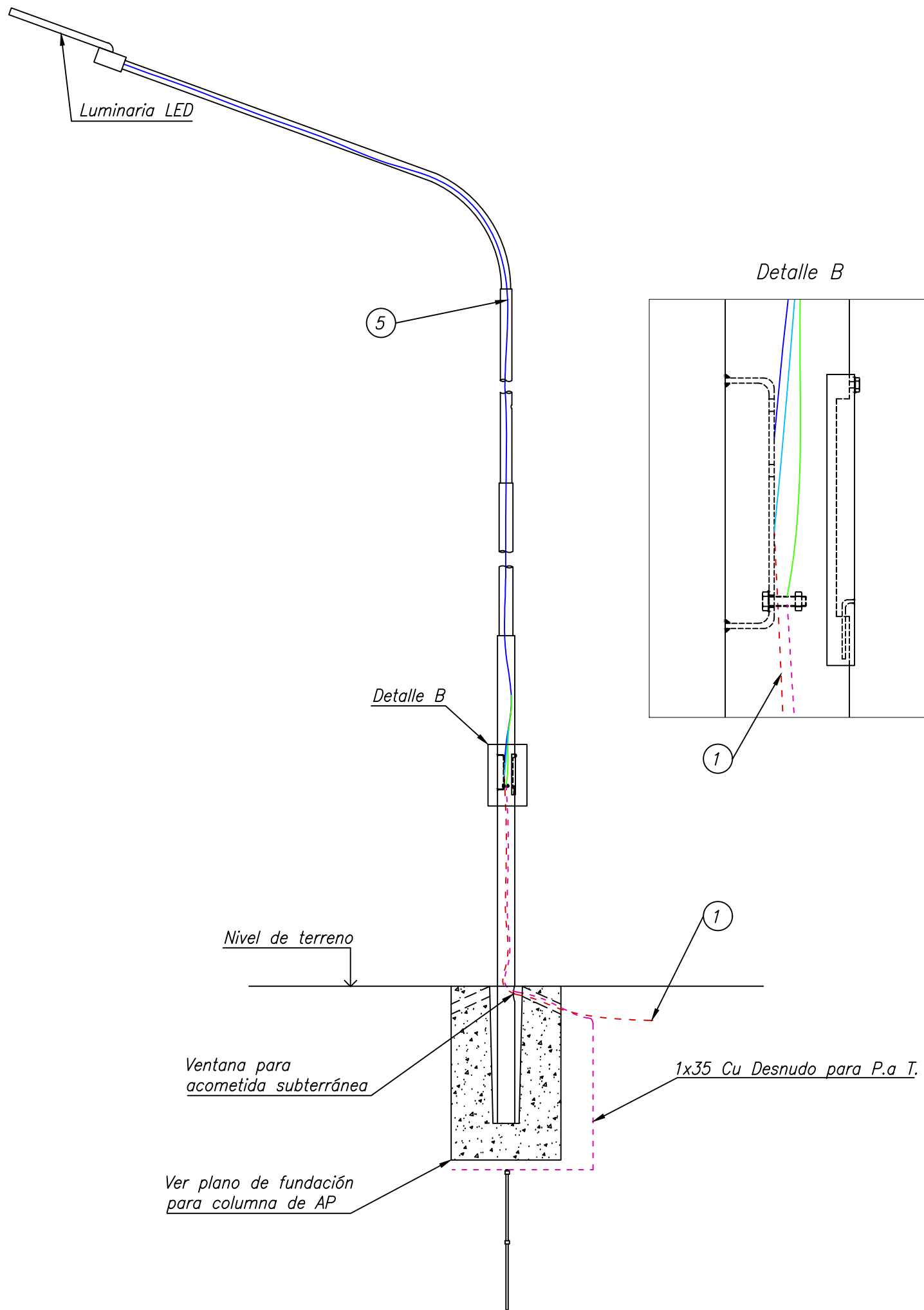


Medidas en milímetros

- Las columnas deberán cumplir con NORMAS IRAM 1186-2619-2502-2592.
- El proveedor deberá entregar memoria de cálculo y certificado de fabricación, donde conste expresamente que las mismas fueron construidas con tubos nuevos y sin uso, adjuntándose certificado de calidad extendido por el fabricante de los mismos.
- Los dos primeros tramos deberán ser pintados color Amarillo Vial y los restantes color Aluminio.
- 1,40 m desde la base se deberá pintar con pintura Epoxi Bituminosa en el exterior e interior del caño.
- Se deberá pintar la numeración de la columna, indicada por Corpico, en el segundo tramo a no menos de 3 m respecto del nivel del terreno, con un número de 10 cm de alto.



				Alumno: MATIAS J. STARK Proyecto y Diseño Final	
Obra N°	Fecha	Usuario:			
	22/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa			
Plano	Dibujó	Denominación:			
33	ms	Columna para alumbrado público tipo B			
Escala	Aprobó				
S/E	mfp	Archivo: 09-Columna-tipo-B-Cod-2035.dwg			



9	2175	Tablero bornera p/ col. de AP	TAB 401	UNI (UNIBIZ)	1
8	3497	Riel din simétrico	NS-35, ancho de 35 mm	UNI (UNIBIZ)	0,06
7	738	Cable unipolar 1,5mm ²		m	0,3
6	-	Puntera tubular aislada 1,5mm ²	CTN 1,5	UNI (UNIBIZ)	2
5	17	Cable subterráneo 3x1,5mm ²	Cu XLPE 1,1 kV	m	12
4	3357	Fusible ACR cilindrico 10x38	4A - CLASE gL	UNI (UNIBIZ)	1
3	2164	Portafusible seccionador 32A		UNI (UNIBIZ)	1
2	404	Terminal de Cu 4mm ²	SCC 4/2	UNI (UNIBIZ)	8
1	31	Cable subterráneo 4x4mm ²	Cu XLPE 1,1 kV	m	-
Nº	Cód. Int.	Denominación	Descripción	Unidad (Observ.)	Cant.

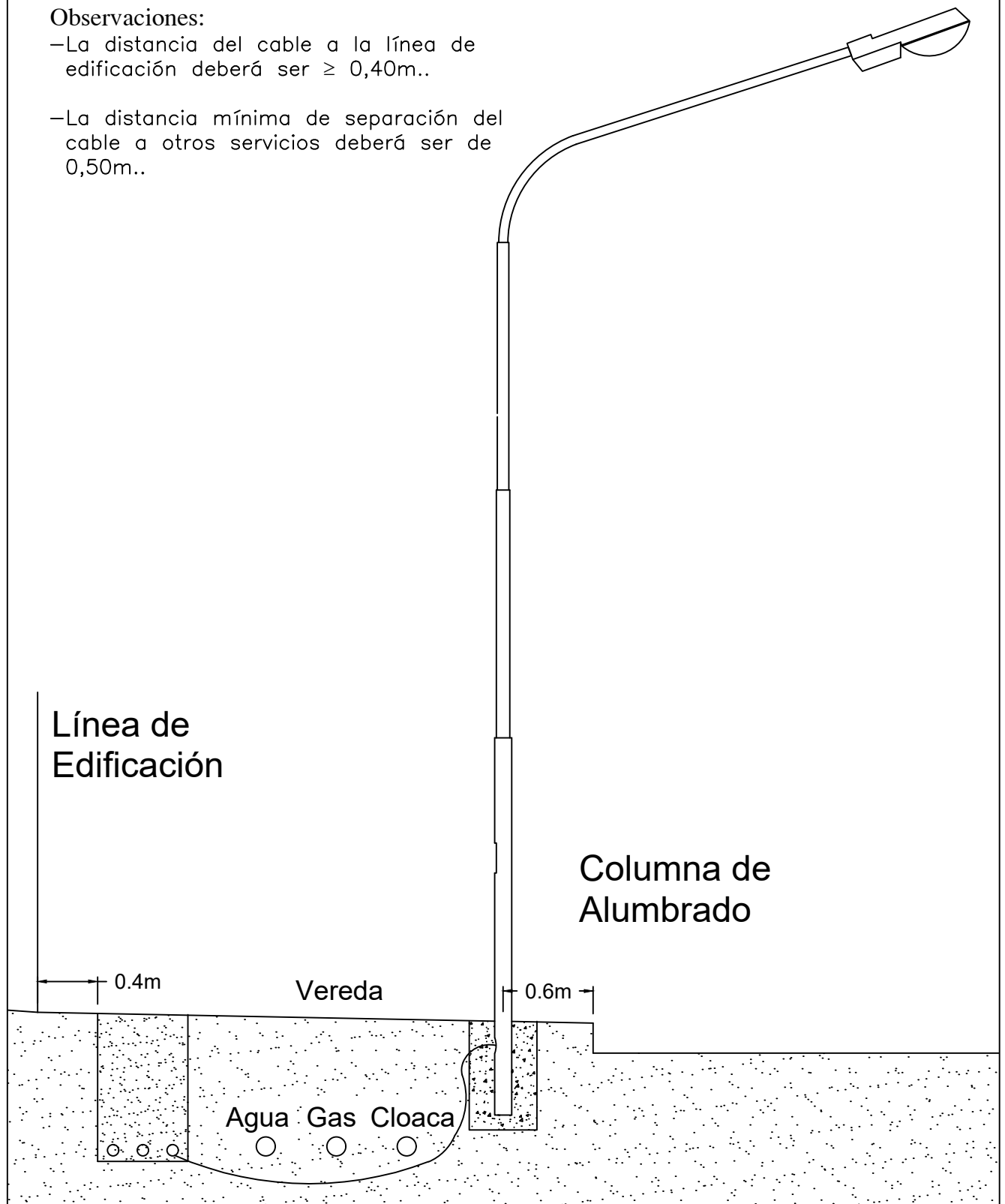


Alumno: **MATIAS J. STARK**
Proyecto y Diseño Final

Obra Nº	Fecha	Usuario:
	22/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
34	ms	Conexión AP acometida subterránea
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 09-Topográfico conexión AP.dwg

Observaciones:

- La distancia del cable a la línea de edificación deberá ser $\geq 0,40\text{m}$..
- La distancia mínima de separación del cable a otros servicios deberá ser de $0,50\text{m}$..



Alumno: MATIAS J. STARK
Proyecto y Diseño Final

Obra N°	Fecha	Usuario:
	22/2/22	Lovera-González-Corpico. Loteo 7ma Etapa
Plano	Dibujó	Denominación:
35	ms	Disposición municipal de servicios
Escala	Aprobó	
S/E	mfp	Archivo: 10-Disposición Municipal de Servicios.dwg

Anexo II – Respuestas de la solicitud de interferencias de los diversos organismos

Respuesta 01: Camuzzi Gas.

Respuesta 02: Telefonía Corpico.

Respuesta 03: APySU.

Respuesta 04: Telefónica.

Respuesta 05: Claro.



PLAN DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

SOLICITUD DE DATOS SOBRE UBICACIÓN DE INSTALACIONES N° GP 022/22

1- DEL SOLICITANTE					
Solicitante (Razón Social / Ente Oficial): CORPICO					
Domicilio: CALLE 11 N° 341		Localidad: GENERAL PICO			
Teléfono: 02302-335555 (int. 1073)		Responsable: Marcos Picco			
1.1 – OBJETO DE LA SOLICITUD					
Tipo de tarea a realizar / Característica de la obra: Líneas subterráneas de baja tensión					
Fecha prevista de inicio: no informa					
Duración estimada de la obra: no informa					
Ente Oficial o Firma contratante para la cual trabaja: - -					
Se solicitan datos de ubicación de cañerías para la zona de calles: Loteo Corpico - RP 1 - calle 549 - calle s/n					
Adjunta Nota:	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	Adjunta Croquis:	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
2- DE CAMUZZI GAS					
Deberá retirar la documentación el día: 09/02/2022					
Se entrega la documentación en forma:		Total	<input checked="" type="checkbox"/> Parcial		
2.1- NOTA IMPORTANTE					
<i>El solicitante se compromete a retirar la documentación en un plazo no mayor de las 48 hs. de la fecha estipulada en entrega. Camuzzi Gas no se hace responsable por los efectos de no cumplimiento de este requisito en tiempo y forma</i>					
2.2- NOTIFICADO					
Fecha:					
Firma: Aclaración: D.N.I.:					
Función en la empresa:					
Cumplido con Fecha (Adjuntar remito):					
Fecha de ingreso de la presente: 07/02/2022					
Sello Mesa de Entradas Protocolo N° 037/22					

EDUARDO RIU
CENTRO DE ATENCIÓN BRAL. PICO
UNIDAD DE NEGOCIO LA PAMPA
CAMUZZI GAS PAMPEANA S. A.

camuzzi



PLAN DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

ENTREGA DE INTERFERENCIAS – N°: GP 022/22

1.- FORMULARIO ENTREGA DE INTERFERENCIAS	
Ubicación de las Instalaciones (domicilio / localidad): General Pico	
Fecha de Emisión: 09/02/2022	Duración estimada de la obra: no informa
Empresa solicitante: CORPICO	Domicilio: Calle 11 N° 341
Teléfono: 02302 - 335555 (int. 1073)	Responsable: Marcos Picco
De acuerdo a lo solicitado mediante nota de fecha 07/02/2022 con N° de protocolo 037/22 se adjunta la siguiente documentación:	
Loteo Corpico - RP 1 - calle 549 - calle s/n – en la zona demarcada, la distribuidora no cuenta con redes de gas existentes o instalaciones complementarias.	
1.1- NOTA IMPORTANTE	
<p>Se deja expresa constancia que las cotas de profundidad o tapada de los planos y distancias a Línea Municipal u a otras referencias que se entregan, fueron tomadas al momento de ejecutarse las obras. No obstante, dado que la experiencia nos muestra que con el transcurso del tiempo, hechos de terceros podrían eventualmente haber modificado estas cotas originales, se recomienda ejecutar en todos los casos las exploraciones previas con elementos de uso manual hasta descubrir las cañerías, estando prohibido el uso de máquinas excavadoras y/o cualquier otro medio mecánico. Se destaca que en aquellos casos donde la cañería este instalada en una zona en la cual la calle y las veredas son de tierra, se deberá realizar obligatoriamente el cateo en forma manual. Dicho sondeo deberá ir acompañado por una señalización temporaria que demarcará la ubicación de la cañería en el área de trabajo. En caso de no coincidencia entre las cotas informadas por CGP/CGS y las existentes en campo, se solicita informar al Área Técnica para que ésta arbitre las medidas correctivas que correspondan.</p> <p>Se deberá comunicar a Camuzzi Gas con cinco (5) días de anticipación la fecha de inicio de las obras.</p> <p>En el caso que el inicio de los trabajos demore más de treinta (30) días a partir de la fecha de la presente, se deberá reiterar el pedido a fin de actualizar la información. Para mejor proceder, se indica que a fin de evitar deterioros en las instalaciones, antes de efectuar algún tipo de tarea, deberán ponerse en contacto con el Sector de Inspección en las oficinas del Área Técnica, al igual que cualquier otra solicitud de datos de instalaciones de similares características. A los efectos de dar mayor celeridad a la respuesta, se presentarán dichos pedidos directamente en la calle 7 N° 1057..... Tel.: 424264.....450103.....</p> <p>Queda aclarado expresamente que los daños que se causaren a terceros y/o a esta Sociedad, tendrá como único responsable a esa Empresa, por lo que se deberán tener en cuenta los recaudos pertinentes.</p> <p>Se adjunta la "Guía del Excavador" del Plan de prevención de Daños.</p> <p>Se informa que es deber de esa Empresa cumplimentar con la Resolución ENARGAS I/2135, "Guía para Trabajos en proximidades de tuberías conductoras de gas" (Anexo 9.16), la cuál establece las distancias de seguridad mínimas que deben cumplir otras instalaciones subterráneas respecto de las de gas natural, y los tipos de protecciones a instalar entre cañerías de gas y las pertenecientes a otros servicios. Esta resolución podrá obtenerse en la página web de Camuzzi: http://www.camuzzigas.com/camuzziexpress.php?id=46</p>	
PREPARÓ:	FIRMA:
EDUARDO RIU CENTRO DE GESTION GRAL. PICO UNIDAD DE NEGOCIO LA PAMPA CAMUZZI GAS PAMPEANA S.A.	
RECIBÍ:	FIRMA:
FECHA:	
HORA:	



GUIA DEL EXCAVADOR

PLAN DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

TELEFONO DE EMERGENCIA
0810-666-0810

SI

SOLICITE A CAMUZZI INFORMACIÓN SOBRE LA EXISTENCIA DE CAÑERÍAS

UTILICE PALAS Y PICOS PARA EL SONDEO

COMUNIQUE DE INMEDIATO A CAMUZZI EN CASO DE ROTURA DE CAÑERÍA

RESPETE LAS DISTANCIAS DE APROXIMACIÓN A LOS CAÑOS DE GAS

INFORME A CAMUZZI EN CASO DE REVESTIMIENTO DAÑADO

AVISE A CAMUZZI SI HAY DESPLAZAMIENTO DE CAÑERÍAS

SOLICITE A CAMUZZI LA SEÑALIZACIÓN DE UNA CAÑERÍA DESCUBIERTA

AVISE A CAMUZZI CUANDO VEA CONTACTOS CON OTRAS INSTALACIONES

RECUBRA CUIDADOSAMENTE LA CAÑERÍA CON MATERIAL FINO

NO

INICIAR EXCAVACIONES SIN LA INFORMACIÓN PROVISTA POR CAMUZZI

REALIZAR SONDEOS CON MAQUINA

DAÑAR EL REVESTIMIENTO DE LAS CAÑERÍAS Y/O TAPARLAS CON EL REVESTIMIENTO DAÑADO

CUBRIR LA CAÑERÍA CON ESCOMBROS O PIEDRAS

UTILIZAR LA CAÑERÍA COMO MEDIO DE SUJECCIÓN

FIJAR ELEMENTOS METÁLICOS O ESTRUCTURAS A LAS CAÑERÍAS

TENSIONAR LA CAÑERÍA PARA DAR LUGAR A OTRA INSTALACIÓN

RETIRAR INDICADORES FIJOS



Antes de realizar una excavación en la vía pública, tenga en cuenta los siguientes consejos:



Solicite los planos de las redes de gas natural antes de iniciar excavaciones.



Respete las distancias de aproximación a los caños, que esta delimitada por una malla de advertencia de plástico amarillo que dice "GAS".



Para el sondeo de ubicación de las cañerías utilice solo palas o picos en forma manual. No lo haga por medio de máquinas excavadoras.



La Prevención de accidentes es responsabilidad de todos.

El gas natural es un fluido seguro si es manejado con responsabilidad. Su vida y la de terceros dependen de su compromiso con la seguridad.

En caso de no cumplir con lo recomendado usted estará expuesto a:

- Riesgo de escapes de Gas Natural que pueden poner en peligro bienes de terceros.
- Exposición pública que derive en una mala imagen para su empresa.



- Riesgo de Incendio y/o explosión que pueden poner en peligro su vida, la de sus empleados y terceros involuntarios.
- Actuaciones legales derivadas de su responsabilidad civil y penal.

¿Podría confirmarnos que conoce las respuestas a las siguientes preguntas? Piénselo con nosotros:

¿Su empresa solicitó a Camuzzi Gas Pampeana S.A. planos con la ubicación de los caños para evitar que Usted y sus empleados se accidenten?

¿Su empresa le informó sobre los cuidados a tener en cuenta cuando trabaje en lugares donde existan caños con gas?

¿Usted sabe que el gas que escapa a causa de una rotura puede encenderse por el contacto con la máquina excavadora y afectar gravemente a su maquinista?

¿Usted sabe que el gas es muy inflamable y que la fricción o roce con materiales de la obra, en el escape violento producido por una rotura, puede provocar incendio y/o explosión afectando a las personas y propiedades?

Antes de realizar una excavación, infórmese llamando al

0810-555-3698

o ingresando en www.camuzzigas.com

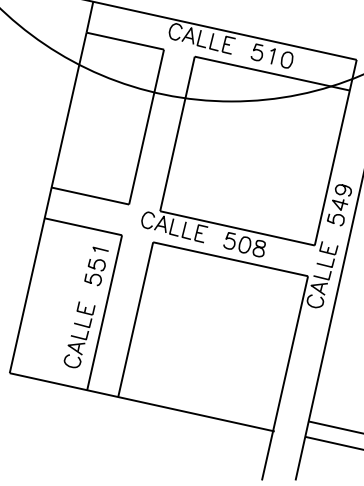
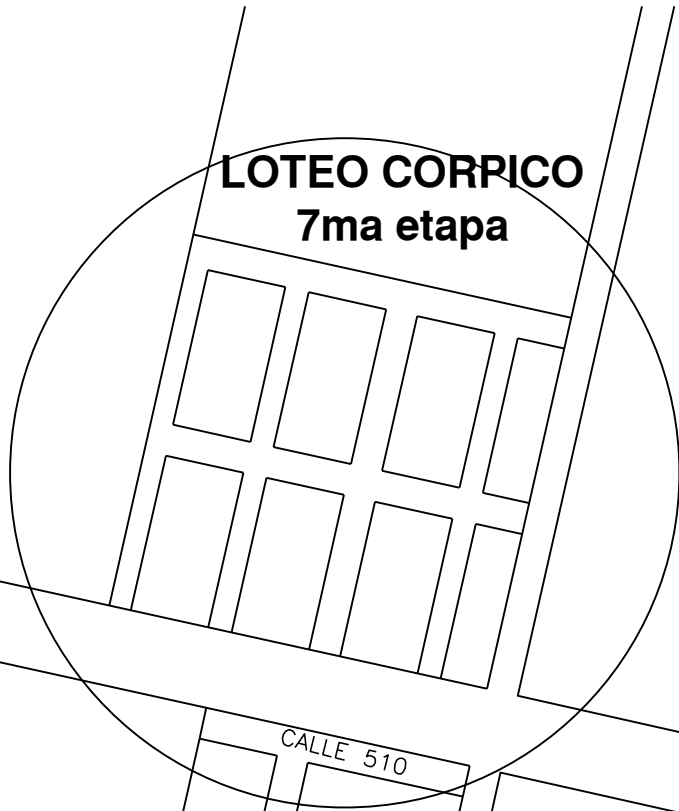
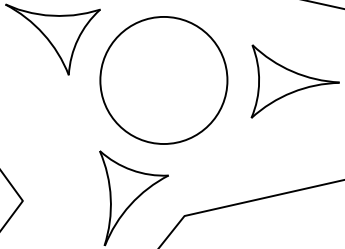
En caso de rotura, desplazamiento de cañería o escape de gas, comuníquese de inmediato al

0810-666-0810



La Prevención de accidentes es responsabilidad de todos.

LOTEO CORPICO
7ma etapa





General Pico, 04 de Febrero de 2022

At.
Ing. Marcos Picco
Ingeniería y Proyecto

De nuestra consideración:

En respuesta a vuestra solicitud, comunico que no existen redes subterráneas de telefonía y fibra óptica en el sector de Ruta Prov. N° 1 y calle 549 según plano adjunto.

Ref.: Loteo 7ma Etapa

Sin otro particular saludamos atte.


Ing. Claudio DELACOSTE
TELECOMUNICACIONES
CORPICO Ltda.

Copia

Gcia. Agua Potable y Saneamiento Urbano

General Pico, 04 de febrero 2022.-

Sr. Gerente
Servicio Eléctrico
Ing. Federico De Celis

Ref. Interferencias.

Por medio de la presente haciendo referencia a vuestra solicitud de la ubicación de nuestros servicios de Agua Potable y Saneamiento Urbano en:

- **Loteo Corpico 7ma Etapa.-**

Informamos que en nuestro registro de catastro de Agua potable y saneamiento urbano **NO se indican servicios existentes en el área indicada en croquis adjunto.**

Las cotas consignadas son referenciales, de acuerdo a nuestros registros de Catastro. No deberá desestimarse la posibilidad de existencia de antiguas cañerías que no estén declaradas en el mismo.

Por lo tanto, deberán ejecutarse trabajos de exploración previa hasta descubrir la traza de cañerías mediante herramientas de uso manual, estando terminantemente prohibida la utilización de medios mecánicos. La ejecución de estos trabajos no exime a Usted del pago de daños ocasionados por eventuales roturas que pudieran producirse en las instalaciones de Agua Potable y Saneamiento Urbano.

Así mismo, estará a su cargo toda modificación de traza de cañerías que deba realizarse en función de la exploración previa mencionada.

Atentamente.

Buenos Aires, 04 de Febrero de 2022

Señores : **CORPICO**
Tel / Fax :

At: **Ing. Ignacio Zanelli**
Ref: **Informe de Plantel**
Ubicación: **Ruta Provincial 1 000 entre:**
Localidad: **GENERAL PICO**

Hacemos cita a vuestra nota, en la cual se solicita la ubicación de nuestros planteles telefónicos subterráneos en la zona de referencia.

Al respecto cumplimos en informarle que en nuestros registros no figura ningún plantel subterráneo en la zona marcada por usted en el mapa.

Por favor, verifique que la totalidad de la zona que solicita se encuentra en la respuesta adjunta, de no ser así debe generar un nuevo pedido con la zona faltante.

No descartando la posibilidad de existencia de algún otro plantel de vieja data que no figure en nuestros registros, por tratarse de la antigua administración de ENTEL. Solicitamos que si al realizar los trabajos, en caso de encontrar instalaciones no contempladas en la interferencia,

comunicarse inmediatamente con esta jefatura al teléfono: (011) 15-6704-3856.

Aclaremos que dichos trabajos no los exime de ningún modo de la eventual reparación de los daños que pudieran ocasionarse a nuestra instalación ó el pago de los gastos que determine cualquier cambio que sea necesario en su ubicación.

No obstante lo indicado, deberán tomarse las precauciones aconsejadas por la técnica, teniendo en cuenta que asentamientos posteriores, instalaciones de otras empresas de servicios públicos, etc., puedan haber alterado las cotas iniciales de cañerías, haciendo las exploraciones pertinentes antes del comienzo de los trabajos.

La presente nota tiene una validez de 30 días a partir de la fecha del epígrafe.

Saludamos atentamente

CLAUDIO A. FERRARO
JEFE REGISTRO DE PLANTA
DIRECCION RED DE ACCESO

Evaluación A Su Solicitud De Interferencia

En caso de ser una interferencia por **emergencia**, comunicarse al **0800-123-2513**

-
-

04/02/2022 10:15:26 a.m.

Informe de Interferencia Aprobada

La Solicitud con ID: **28282**(Loteo Corpico 7ma Etapa),

ubicado en la calle Ruta Provincial 1 entre Calle 549 y .

ha sido APROBADA, con los siguientes comentarios Ninguna,

por Claro AMX Argentinadado que no existen riesgos de Interferencias en Red.

Ante cualquier consulta podran comunicarse con el Supervisor de la Region.

Sus datos estaran disponibles en la Web, junto al status de la Solicitud

Fernando Arza
fernando.arza@claro.com.ar