

MEMORIA DESCRIPTIVA Y TECNICA

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES LOTEO "LAS QUINTAS" GENERAL CABRERA

UBICACIÓN DEL LOTE:

El Loteo "Las Quintas" se ubica en la localidad de General Cabrera del departamento Juarez Celman dentro de la Provincia de Córdoba. Se localiza en la zona Sur Este de la Ciudad de General Cabrera y está conformado por un total de 82 lotes destinados a viviendas residenciales.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El siguiente legajo técnico, corresponde al desarrollo del Proyecto de Ampliación de la Red Colectora de Efluentes Cloacales, del Fraccionamiento denominado "Las Quintas" a ejecutarse en la ciudad de General Cabrera, Provincia de Córdoba.

Los líquidos recogidos serán conducidos hasta la red troncal existente ubicada sobre Bv. Circunvalación y de allí hacia la planta depuradora de líquidos cloacales ubicada a 2.5 Kilómetros, donde se lo acondicionará para, finalmente, ser vertido en un canal a cielo abierto.

Las cañerías colectoras a instalar serán de PVC, con juntas elásticas, aptas para líquido cloacal, de 160 mm de diámetro. Se dejará instalada una conexión domiciliaria externa para cada una de las parcelas destinadas a vivienda individual que integran el loteo. La cañería de las conexiones será también de PVC, con juntas elásticas, aptas para líquido cloacal 110 mm de diámetro.

Se construirán también bocas de registro que permitan el acceso a la cañería para su inspección y/o desobstrucción en caso de ser necesario. Estas cámaras serán de hormigón, de sección circular, de 1,20 m de diámetro interno, sus muros serán de 0,20 m de espesor, la losa de base también será de 0,20 m de espesor. El cierre superior se hará de hormigón armado, será una losa circular con una boca de acceso de hombre de 0,60 m de diámetro. Esa boca de acceso de hombre se tapará con un marco y tapa de hierro dúctil.


General Cabrera - Pcia. de Córdoba
Email: Alejandra_pisani@hotmail.com


ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA


MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO ROBOTTA
GERENTE


INGENIERA EN OBRAS
INGENIERA CIVIL
M.P. BIBI

MEMORIA TECNICA E INGENIERIA DE CALCULO

OBRA:

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES

LOTEO "LAS QUINTAS"

GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)



[Handwritten Signature]
ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

General Cabrera - Pcia. de Córdoba
Email: Alejandra_pisani@hotmail.com

[Handwritten Signature]
MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO C. BUSTOZA
GERENTE

[Handwritten Signature]
ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5180

MEMORIA TECNICA E INGENIERIA DE CALCULO

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES LOTEO "LAS QUINTAS" GENERAL CABRERA

DISEÑO DE CAÑERÍA CLOACAL Y DESTINO FINAL

A partir de la disposición de los lotes, planimetría y altimetría, se trazaron flechas en cada tramo desde el punto más alto hacia el más bajo para poder visualizar las líneas de escurrimiento natural del terreno, posteriormente se plantearon tentativas del trazado.

En todo el trazado, se garantiza tapadas de 1.00m en calzada.

El sistema proyectado se vinculó al existente en dos puntos sobre Av. Circunvalación. De dicha intersección, el líquido cloacal es transportado a gravedad con cañerías de PVC 315mm por Av. Circunvalación, hasta la intersección con camino rural donde toma rumbo sur Este hasta llegar a la Planta de Tratamiento de efluentes cloacales de la localidad.

PARAMETROS Y CALCULO DE COLECTORA CLOACAL

Para el cálculo hidráulico se dimensionó teniendo en cuenta las velocidades mínimas de autolimpieza y las velocidades máximas permitidas. Lo necesario para la ejecución de la red colectora con sus respectivos diámetros se indica en los planos correspondientes.

Entre los parámetros utilizados para el cálculo, se pueden mencionar:

- Topografía del terreno y puntos de conexión con cañería existente.
- Cantidad de lotes a evacuar y habitantes.
- Caudal medio de consumo.
- Coeficiente pico y de crecimiento.

Se determinaron los caudales de Diseño según los Criterios de las Normas ENHOSA, obteniéndose así los siguientes valores para los cálculos:

• Población a Servir

Cantidad de lotes: 82 lotes.

Cantidad de unidades funcionales (UF): 82 unidades funcionales.

Habitantes por unidad funcional: 4 hab.

General Cabrera - Pcia. de Córdoba
Email: Alejandra_pisani@hotmail.com

ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
ALEJ.C. BOYTA
GERENTE

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5180

Población a servir: $P = \text{Cant. UF} \times \text{Hab} \times \text{UF} = 82\text{UF} \times 4 \text{ hab/UF} = 328 \text{ hab}$

• **Dotación media por habitante**

Se establece la dotación estimada para esta tipología de barrio residencial, en base al consumo de agua de los habitantes y según Decreto 4560-C-55:

Dotación: $D = 200\text{lt}/(\text{hab} \times \text{dia})$.

• **Caudal Medio de Consumo**

Caudal medio diario: $Q_{md} = P \times D = 328\text{hab} \times 200\text{lt}/(\text{hab} \times \text{dia})$

$$Q_{md} = 65600\text{lt}/\text{dia} = 2.73 \text{ m}^3/\text{hora}$$

Consumo: $C = Q \text{ m}^3/\text{h} \times \text{h}/3600\text{seg} = 2.73\text{m}^3/3600\text{seg} = 0.000758\text{m}^3/\text{seg} = 0.76\text{lt}/\text{seg}$

• **Coefficientes Pico de Consumo y Crecimiento**

Se determina el coeficiente pico para tener en cuenta del Caudal medio anual, el caudal máximo horario del día de máximo consumo.

Coefficientes de pico: $\alpha = 1,5$

Demanda de cálculo: $D = C \times \alpha = 0,76\text{lt}/\text{seg} \times 1,5 = 1.14\text{lt}/\text{seg}$

• **Coefficiente de Retorno y Caudal de Aporte**

Se considera que del caudal de aporte de la red de agua y del consumo, el 80% va a ser evacuado por la red colectora, el resto representa caudales por pérdidas localizadas, consumo por bebida, lavado de vehículos, veredas, riego, cocción, evaporación, etc. Además, se considera que este caudal es a una proyección de 20 años, en función de la vida útil de las cañerías. Se tiene en cuenta la situación de lotes con un 100% habitables y urbanizados.

$$D_{20} = D \times 0.80 = 1.14 \text{ lts}/\text{seg} \times 0,80 = 0,912 \text{ lts}/\text{seg}.$$

Finalmente y sirviendo como uno de los parámetros principales para el cálculo y verificación de la red colectora, se calcula la Demanda o Consumo por Conexión o Lote.

$$\text{Consumo por conexión: } C_x = D / \text{cant. UF} = 0.912\text{lt}/\text{seg} / 82\text{UF} = 0.011\text{lt}/\text{seg} \times \text{UF}$$

MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA
 DIVISION DE OBRAS PUBLICAS
 General Cabrera - Párra. de Córdoba
 Email: Alejandra.Pisani@hotmail.com

ALEJANDRA PISANI
 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
 MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
 JULIO C. RIBOTTA
 GERENTE

ALEJANDRA PISANI
 INGENIERA CIVIL
 M.P. 5180

• **Dimensionamiento de Red Colectora**

Con el valor de consumo por conexión se sectorizan las manzanas y se distribuyen los consumos para obtener el consumo por nudo de toda la red y modelar así el sistema.

A continuación, se presentan los Datos a tener en cuenta para el Cálculo Hidráulico de la Red, para el cálculo se empleará la fórmula de Manning.

Datos y Consideraciones:

- Rugosidad (n) = 0.010 (PVC, PEAD, PRFV y A²C²)
- Diámetro mínimo de Cañería = 160mm
- Tapada Mínima en Vereda = 0.80m
- Tapada mínima en Calzada = 1.00m
- Velocidad de Autolimpieza = 0.60m/s
- Velocidad Máxima = 2.5m/s
- Pendiente mínima = 3.00‰
- Caudal por Lote (Cx) = 0.011lts/s
- Desnivel Mínimo Entrada-Salida B.R. = 0.01m

Velocidad de Autolimpieza	Velocidad Máxima
---------------------------	------------------

$$v = \frac{Rh^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{n}$$

$$U_{Máx} = 6 \times (g \times Rh)^{\frac{1}{2}}$$

- | | |
|----------------|--|
| Ø ≤ 300 | <ul style="list-style-type: none"> - Se calcula a Sección llena: h/d=1,00. - No se calcula Velocidad de Autolimpieza. - Se verifican Velocidades Máximas. |
|----------------|--|

Para el cálculo y modelación de la red colectora se utilizaron planillas de cálculo tipo Excel, las cuales tuvieron en cuenta los datos enunciados anteriormente, además de pendientes óptimas, tapadas resultantes, velocidades a sección llena, verificaciones de velocidades máximas y de autolimpieza, para finalmente determinar diámetros comerciales resultantes.



ALEJANDRA PIZANI
 SECRETARÍA DE OBRAS PÚB.
 MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
 JULIO A. RIBOTTA
 PRESIDENTE

ALEJANDRA PIZANI
 INGENIERA CIVIL
 M.P. 5180

TRAMO		CAUDAL TRAMO (lts/seg)	CAUDAL ACUMULADO (l/seg)	COTA TERRENO		LONGITUD (m)
BRNº	BRNº			INGRESO	SALIDA	
1	2	0.121	0.121	292.93	292.73	69.50
2	3	0.099	0.220	292.73	292.55	81.00
3	4	0.165	0.385	292.55	292.10	126.40
5	6	0.044	0.044	292.59	292.75	70.00
6	7	0.055	0.099	292.75	292.57	65.00
8	7	0.088	0.088	292.39	292.57	70.00
7	9	0.033	0.187	292.57	292.38	84.00
10	9	0.088	0.088	292.21	292.38	70.00
3	9	0.088	0.088	292.55	292.38	59.50
9	11	0.044	0.363	292.38	292.15	75.00
12	11	0.044	0.044	292.00	292.15	70.00
11	13	0.033	0.407	292.15	291.80	49.00

PENDIENTE TERRENO	PENDIENTE CAÑERIA	Δh	COTA CAÑERIA		TAPADA	
			INGRESO	SALIDA	INGRESO	SALIDA
-0.0029	0.003	0.209	291.93	291.72	1.00	1.01
-0.0022	0.003	0.243	291.71	291.47	1.02	1.08
-0.0036	0.003	0.379	291.46	291.08	1.09	1.02
0.0023	0.003	0.210	291.59	291.38	1.00	1.37
-0.0028	0.003	0.195	291.37	291.18	1.38	1.39
0.0026	0.003	0.210	291.39	291.18	1.00	1.39
-0.0023	0.003	0.252	291.17	290.92	1.40	1.46
0.0024	0.003	0.210	291.21	291.00	1.00	1.38
-0.0029	0.003	0.179	291.55	291.37	1.00	1.01
-0.0031	0.003	0.225	290.91	290.68	1.47	1.47
0.0021	0.003	0.210	291.00	290.79	1.00	1.36
-0.0071	0.003	0.147	290.67	290.53	1.48	1.27

Teniendo en cuenta que el mayor caudal que circulará por las cañerías, en este caso, será $Q = 0.407$ l/s, y aplicando la fórmula de Manning con un coeficiente de rugosidad $n = 0.010$ ya que el material de las cañerías es PVC, se tiene que un diámetro de 0,160 m, como el que se ha proyectado para esta red, con una pendiente mínima de 0,003 m/m, será más que suficiente, ya que para ese diámetro y pendiente dichos conductos tienen capacidad para llevar hasta 9.10 l/s que es superior a Q .

General Cabrera - Depto. de Córdoba
Email: Alejandra_pisoni@comunicacion.com



ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMARCAS
JULIO C. PIQUER
GERENTE

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5180

COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

OBRA:

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES

LOTEO "LAS QUINTAS"

GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)



ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
AUIO RIBOTTA
GENERAL CABRERA

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 8160

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Importe	
					Parcial	Total
1	RED COLECTORA CLOACAL					12462438.23
1.1	Cañerías Colectoras					
1.1.1	Excavación de zanja en terreno no clasificado / suelo cohesivo, según anchos y tapadas exigibles por Normativa Vigente	m3	726.54	763.06	554392.14	
1.1.2	Tapado, relleno y compactación de zanja, conforme a requerimientos de densidad exigibles por normativa vigente.	m3	726.54	1007.44	731943.52	
1.1.3	Provisión, acarreo y colocación cañerías de PVC diámetro 160 mm I.E., incluyendo piezas especiales, asiento de arena, malla de advertencia, pruebas hidráulicas, etc.	mlin	889.4	12565.89	11176102.57	
1.2	Bocas de registro completa de Hº sobre cañería colectora a gravedad, incluye cojinete, armadura para tapa, estucados, marco y tapa de hierro dúctil y todos los accesorios que correspondan:					1478453.76
1.2.1	Profundidad menor a 2,50 m	un	11	109327.56	1202603.16	
1.2.2	Profundidad mayor o igual a 2,50 m	un	2	137925.30	275850.60	
1.3	Conexiones domiciliarias					852964.40
1.3.1	Provisión, acarreo e instalación de cañería de PVC cloacal con junta elástica, 110 mm para conexión domiciliaria corta. Incluye ramal de derivación, curva, cañería, tapa y todos los accesorios que correspondan, para colectora de PVC de 160 mm.	un	22	4500.50	99011.00	
1.3.2	Provisión, acarreo e instalación de cañería de PVC cloacal con junta elástica, 110 mm para conexión domiciliaria Larga. Incluye ramal de derivación, curva, cañería, tapa y todos los accesorios que correspondan, para colectora de PVC de 160 mm.	un	60	12565.89	753953.40	
TOTAL CON IVA						14793856.39

PLAN DE TRABAJO

OBRA:

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES

LOTEO "LAS QUINTAS"

GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)



General Cabrera - Provincia de Córdoba
Email: Alejandra.pisani@hotmail.com

ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO C. BOTTA
GENENTE

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 8190

LOTE: LAS QUINTAS
 OBRA: RED COLECTORA DE LIQUIDOS CLOACALES
 LOCALIDAD: GENERAL CABRERA
 DEPARTAMENTO: JUJUEZ CELMAN
 PROVINCIA: CORDOBA

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Semanas						TOTAL
				1	2	3	4	5	6	
1	RED COLECTORA CLOACAL									
1.1	Cañerías Colectoras									
1.1.1	Excavación de zanja en terreno no clasificado / suelo cohesivo, según anchos y tapadas exigibles por Normativa Vigente	m3	776.54	307.36	148.72	117.26	178.45	129.61	45.14	726.54
1.1.2	Tapada, relleno y compactación de zanja, conforme a requerimientos de densidad exigibles por normativa vigente.	m3	776.54	307.36	148.72	117.26	178.45	129.61	45.14	726.54
1.1.3	Provisión, acarreo y colocación cañerías de PVC diámetro 160 mm I.E., incluyendo piezas esenciales, asiento de arena, malla de advertencia, pruebas hidráulicas, etc.	mln	889.4	150.5	195.40	135.00	213.5	145	49	889.4
1.2	Bocas de registro completa de HP sobre cañería colectora a gravedad. Incluye cojmete, armadura para tapa, estucados, marco y tapa de hierro dúctil y todos los accesorios que correspondan.	ln	11	2	3	3	2	1	0	11
1.2.1	Profundidad menor a 2,50 m	ln	2							2
1.2.2	Profundidad mayor o igual a 2,50 m	ln	9							9
1.3	Conexiones demilitarías									
1.3.1	Provisión, acarreo e instalación de cañería de PVC cloacal con junta elástica, 110 mm para conexión demilitarías corta. Incluye ramal de derivación, curva, cañería, tapa y todos los accesorios que correspondan, para colectores de PVC de 160 mm.	ln	22	0	0	9.00	3	7	3	22
1.3.2	Provisión, acarreo e instalación de cañería de PVC cloacal con junta elástica, 110 mm para conexión demilitarías Larga. Incluye ramal de derivación, curva, cañería, tapa y todos los accesorios que correspondan, para colectores de PVC de 160 mm.	ln	60	30	25	8.00	15	1	0	60

ALEJANDRA PISANI
 INGENIERA CIVIL
 M.P. 5150

MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA
 SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
 ALEJANDRA PISANI
 MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA
 MUNICIPALIDAD DE LAS COMENDANCIAS
 JULIO C. ARBOLTA
 GERENTE

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA:

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES

LOTEO "LAS QUINTAS"

GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)



ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO G. VIGOTTA
PRESIDENTE

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 8150

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE LOTEO "LAS QUINTAS" GENERAL CABRERA

CONSIDERACIONES GENERALES:

Las cañerías a proveer y colocar serán de PVC clase 6 DN 160mm. aprobadas según normas IRAM.

Se contempla la provisión de materiales y ejecución de obras civiles correspondientes a las obras accesorias como bocas de registro, empalmes para la conexión a la red existente, etc. Se ejecutarán las pruebas hidráulicas correspondientes.

Todas las obras e instalaciones a ejecutar, materiales a proveer, procedimientos y así como todos los ítems que componen éste pliego, estarán regidas bajo las normas y disposiciones establecidas por la Municipalidad de Almafuerte o la Administración Provincial de Recursos Hídricos.

La tapada mínima será de 1,10 m en zonas de calzada, y de 0,80 m en zonas de veredas, o donde no se vea afectada por cargas de tránsito vehicular, previéndose los cruces de calles sujeto a las normas del organismo correspondiente del cual dependan.

DESCRIPCION DE LOS ITEMS BASICOS DE LA OBRA:

Se hace referencia aquí a cada ítem básico que compone la obra; su alcance y la forma de certificación.

Ítems básicos:

- 1) Replanteo y Tareas Preliminares.
- 2) Red Colectora.
- 3) Bocas de Registro y Acceso.
- 4) Conexiones Domiciliarias.

1) REPLANTEO Y TAREAS PRELIMINARES:

Consiste en la ubicación; demarcación; amojonamiento y abalizado de la obra, y la ejecución de las tareas de limpieza y nivelación que sean necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

El replanteo definitivo de las obras a ejecutar, se establecerá previa consulta con los planos de instalaciones existentes de manera de evitar daños a las mismas y no interrumpir su funcionamiento. Se recabarán también los datos necesarios en la repartición que corresponda, con el objeto de determinar la solución técnico-económica más favorable.

Se incluye la ejecución de todos los sondeos exploratorios que resulten necesarios a fin de definir con exactitud la traza de las redes existentes.

Se reconocerá haber visitado el sitio de las obras y conocer las condiciones de la limpieza hasta el nivel del terreno natural. En los lugares de obra en donde sea necesario o por orden de la Inspección de Obra se quitará toda la capa vegetal, levantando cualquier material, estructura o desecho existente, removiendo plantas, malezas, árboles, raíces que pudieran interferir con la ejecución de las obras; nivelando el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme.

Una vez realizada la limpieza y nivelación de la traza, se facilitará el libre escurrimiento de las aguas pluviales, aprovechando y adecuando la pendiente existente.

Se mantendrán, si la Inspección de Obras lo ordenará, árboles y plantas existentes en el terreno cuando los mismos no afecten a la ejecución de los trabajos, debiendo adoptar todas las previsiones que correspondan para su preservación.

Se confeccionarán los planos de replanteo correspondientes para la aprobación ante los organismos competentes, e incluye todas las tareas que se deban realizar para la materialización del replanteo de obra, como también la mano de obra; equipos y materiales necesarios al efecto.

El presente ítem incluye la mano de obra; equipos y materiales para la remoción de cualquier suelo o material excavado. Asimismo comprende el traslado del material sobrante de la limpieza y excavación, incluyendo todo lo necesario para su correcta disposición final conforme a los permisos, autorizaciones y aceptación de los trabajos por parte de los propietarios públicos y/o privados de los predios propuestos por el contratista y aprobados por la inspección de obra.

Este ítem se **Computará y Certificará en forma Global**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

2) RED COLECTORA:

2.1. Excavaciones:

Este subítem comprende la excavación de suelos cohesivos, arenosos, aluvionales, materiales rocosos, mixtos y/o desagregados; incluye también la mano de obra, fletes y todo el equipamiento requerido, incluyendo la remoción de cualquier suelo o material encontrado hasta las cotas más bajas de las excavaciones que sean necesarias realizar. Asimismo, comprende el traslado del material sobrante de la excavación, incluyendo todo lo necesario para su correcta disposición final con los permisos y autorizaciones que correspondan por parte de los propietarios públicos y/o privados de los predios propuestos por el contratista y aprobados por la inspección de obra.

Se deberá respetar una tapada mínima de 0,80 m en zonas no transitables y 1,00 m en zonas de calzada, en un ancho mínimo de 0,60 m, previéndose los cruces de calles sujeto a las normas del organismo correspondiente del cual dependan.

Se considera el metro de excavación como aquel resultante de su cálculo teórico que resulte de plano, necesario para realizar los trabajos indicados en el proyecto, NO considerándose en este cómputo las sobre excavaciones que sean necesarias realizar por motivos de seguridad; desmoronamientos; esponjamiento y cualquier otra situación al respecto.

El Contratista deberá realizar los tablestacados; gunitados; apuntalamiento y entibamientos, que según la inspección de obra y/o la legislación de higiene y seguridad laboral, fuesen necesarios para la correcta realización de las excavaciones, y a entera satisfacción de la inspección de Obra.

Toda otra actividad conexa y/o necesaria para la realización, correcta y segura de este ítem, como por ejemplo desagotes, depresiones de capas freáticas, cuidado de instalaciones existentes, etc., se considera incluida en el mismo precio.

El sub ítem comprende implícitamente en forma global la mano de obra, equipos y materiales para ejecutar tareas de protección y reubicación de los servicios existentes, siendo estos de cualquier tipo y según necesidades operativas y/o según indicaciones de la inspección de obra.

Comprende, también, en todos los casos, a las condiciones de Higiene y Seguridad que se deberán verificar en las excavaciones y eventuales voladuras de material rocoso según las normativas respectivas vigentes y a todas las señalizaciones viales necesarias según lo disponga o sugiera la Municipalidad de General Cabrera, D.P.V., o quien corresponda.

Este sub ítem se **Computará y Certificará en por Metro Cubico** según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

2.2. Cañerías Colectoras de PVC:

El sub ítem comprende la provisión de materiales por unidad de medida en metro lineal (ml), para el montaje de cañerías de P.V.C. C6 de diámetro Ø160 mm, para cañerías colectoras, desde los nexos de la red existente hasta los extremos previstos para la red.

Se incluyen el transporte hasta la obra, almacenaje, provisión de cañerías y accesorios para la cloaca y su colocación en obra, de acuerdo a los planos que componen la presente documentación.

Todos los materiales y cañerías deberán tener sello IRAM, serán con junta elástica incorporada (Sistema RIEBBER) de acuerdo a Normas IRAM Nº 113047.

Tanto las cañerías, como los accesorios de P.V.C., serán resistentes a líquidos residuales domiciliarios, como así también a cualquier tipo de terreno. Las uniones serán elásticas a espiga y enchufe con aro de goma, y deberán ejecutarse a cargo de personal especializado en esta tarea. Se dispondrán andajes correctamente dimensionados en todos los quiebres, ramales y puntos críticos que impliquen variaciones en la dirección axial del tren de cargas dinámicas.

Se alojará la cañería sobre un lecho de arena de 0,10 m de espesor mínimo y recubierto superiormente con material proveniente de la propia excavación debidamente compactado.

En la primera fase se llegará desde el fondo de zanja hasta el nivel de asiento de cañería con el material granular establecido, el cual será densificado manualmente, a posteriori el relleno lateral y superior dentro del entorno del acunamiento y hasta los 0,10 m. por encima del caño, se densificará manualmente con sumo cuidado teniendo especial atención a la zona de "riñones" de la cañería y en particular la zona lateral del conducto.

En la segunda fase del relleno, es decir sobre los 0,10 m. que cubren la cañería y hasta el nivel de terreno, el relleno podrá ser con procedimientos mecánicos.

Previo a la colocación de cualquier tipo de cañería se revisarán los caños y demás piezas, separando los que presentan rajaduras o fallas para no colocarlos. Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente sacándoles el material que pudieran tener adherido en su interior, dedicándoles especial atención a las espigas y los enchufes, para luego asentarlos firmemente sobre el fondo de las excavaciones cuidando que apoyen en toda su longitud.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de las cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños. Las cañerías, una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta. Los caños y ramales se asegurarán para que no puedan moverse en las operaciones posteriores.

Pruebas hidráulicas: una vez terminada la colocación de una cañería entre dos bocas de registro, con todas las juntas efectuadas, se procederá a realizar la prueba hidráulica del tramo.

Antes de realizar la primera prueba hidráulica, se controlará ocularmente la posición de los tubos, uniones, curvas, ramales, etc. Y se construirán los dados de hormigón de anclaje (Tipo D) en los puntos en que la cañería, al entrar en presión pueda sufrir desplazamientos. En tales condiciones se procederá a efectuar la prueba hidráulica a "zanja abierta", la cual se efectuará llenando con agua la cañería y una vez eliminado todo el aire se llevará el líquido a la presión de prueba de 0,2 kg/cm², la que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba, durante la cual no admitirá ningún tipo de pérdida. -

Una vez comprobada la ausencia de fallas, se mantendrá la cañería con la presión de prueba constante durante dos (2) horas. - Durante ese lapso se revisará prolijamente el comportamiento de los tubos, uniones, piezas de conexión y todos los elementos incorporados a la instalación.

Subsanadas las fallas que se hubieran revelado y completada satisfactoriamente la primera prueba hidráulica, se procederá al relleno y compactación de la zanja, luego de lo cual se repetirá el ensayo hidráulico a igual presión y tiempo de control, a fin de comprobar que durante las operaciones de recubrimiento no hayan sido afectadas las condiciones de resistencia y estanqueidad de la cañería instalada.

Las pruebas se realizarán con el personal, instrumentos y elementos que suministrará la Contratista a su exclusivo cargo y se repetirán las pruebas las veces que se estime necesario hasta obtener un resultado satisfactorio.

Este subítem se **Computará y Certificará por Metro Lineal**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento que fuera necesario para concluir los trabajos totales y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

2.3. Ejecución de empalmes de cañería nueva a existente:

El subítem comprende la provisión de materiales por empalme y unidad (ud), para el montaje de empalmes de cañería de P.V.C. C6 a Bocas de Registro existentes. Se incluyen trabajos de sondeos y excavación en el sector contiguo a muros de las bocas de registros existentes, donde se ejecutarán los empalmes y descargas. Al igual que las tareas de demolición y picado del hormigón o mampostería de la boca de registro. Posteriormente de la colocación de la cañería, se deberá rellenar a su alrededor con hormigón H-17 y sellar para lograr la estanqueidad de la boca.

Los empalmes, según los planos del proyecto respectivo, deberán ser ejecutados con la intervención del municipio que conjuntamente con la Inspección determinarán la fecha y hora más conveniente para ejecutar los trabajos, a fin de afectar lo menos posible a la prestación del servicio.

Los empalmes a cañerías existentes estarán a cargo del contratista, debiendo aportar el los materiales y tareas solicitadas.

Excavaciones: se harán a mano y en los lugares indicados en los planos respectivos. Las profundidades de las excavaciones serán suficientes para la correcta ejecución de las obras, conforme lo indicado. Tanto sus paramentos verticales como horizontales, deben quedar perfectamente perfilados.

Demolición: comprende la demolición de muros de las bocas de registro existentes sobre calle Corrientes, para luego instalar en nuevos tendido de cañería con las cotas proyectadas según planos. El material resultante de la demolición se remueve y se coloca según las direcciones impartidas por la inspección, quedando incluida en el pago del ítem correspondiente. Incluye también este ítem todas las tareas materiales y enseres necesarios para la completar la demolición.

Hormigón para relleno de empalmes y de cojinetes: se efectuarán mediante hormigón simple H-17 de acuerdo a las indicaciones de los planos pertinentes. El espesor mínimo será el del espesor de los muros de la boca de registro. Los cojinetes se realizarán de hormigón simple y se revocarán con mortero cementicio, terminándose de acuerdo a planos. Para la impermeabilización de los cojinetes se utilizará un mortero compuesto de 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena fina, terminándose con un alisado, previa limpieza de la superficie a impermeabilizar.

Este subítem se **Computará y Certificará por Unidad** de empalme o nudo colocado y ejecutado, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

General Cabrera - Pcia. de Córdoba
 Email: Alejandra_pisani@hotmail.com



MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
 JULIA RIBOTTA
 GERENTE



ALEJANDRA PISANI
 INGENIERA CIVIL
 M.P. 5190

2.4. Tapada, relleno y compactación:

En este subítem se incluye lo relativo al relleno de zanja de alojamiento de la cañería. Comprende la mano de obra, materiales, carga, transporte, preparación, emparejado, nivelación, compactación por capas, equipos y las verificaciones referidas a humedad y grado de compactación indicadas para rellenos con suelo propio de la excavación o aportes adicionales en los distintos tipos y características que la inspección de obra disponga.

La certificación se realizará por metro lineal de zanja con relleno ya compactado, no considerándose en este caso al material suelto ni con características de esponjamiento.

Para la medición del grado de compactación del relleno se utilizará el ensayo de proctor estándar, y se exigirá un valor del 95%. El suelo usado en el relleno deberá estar libre de residuos vegetales y de cualquier tipo de residuos en general, así como también de agregados que puedan dañar a las conducciones y accesorios.

Este subítem se **Computará y Certificará por Metro Lineal**, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

3) BOCAS DE REGISTRO Y DE ACCESOS

3.1/3.2 - Ejecución de bocas de registro y acceso completa.

Se incluyen en este ítem, todos los trabajos necesarios para dejar totalmente terminada la boca de registro o acceso indicadas en planos.

Excavaciones: Las excavaciones para alojar bocas de registro, se harán a mano y en los lugares indicados en los planos respectivos. Las profundidades de las excavaciones serán suficientes para la correcta ejecución de las obras, conforme lo indicado en planos.

Tanto sus paramentos verticales como horizontales, deben quedar perfectamente perfilados.

Losa y bases de hormigón para fundación y relleno de cojinetes: Tanto la losa superior como la losa inferior serán de hormigón armado H-17 de acuerdo a las indicaciones de los planos pertinentes. El espesor mínimo de las losas será de 0,20 m.

Los cojinetes se realizarán de hormigón simple y se revocarán con mortero cementicio, terminándose de acuerdo a planos. Para la impermeabilización de los cojinetes se utilizará un mortero compuesto de 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena fina, terminándose con un alisado, previa limpieza de la superficie a impermeabilizar.

Paredes circulares de hormigón simple: Deberán ser hormigonadas con encofrados metálicos, por lo que no sería necesario que sean revocadas interiormente, debiendo las paredes internas quedar sin poros ni fallas. Las deficiencias que aparezcan deberán ser subsanadas por el Contratista a su exclusivo riesgo.

En el interior de las bocas de registro, no se colocarán grapas con funciones de escalera de acceso, ya que la experiencia demuestra que las mismas se deterioran muy rápidamente.

Las cámaras serán circulares, con un diámetro interno mínimo de 1,20 m y un espesor de paredes de 0,20 m.

Este ítem se **Computará y Certificará por Unidad** de Boca de Registro o Acceso completamente terminada, estando incluido en el ítem todos los materiales y equipos que fueren necesarios a los efectos de dejar terminado el mismo a entera satisfacción.

3.3 Provisión y colocación de marcos y tapas de hierro fundido para bocas de registro.

Se incluyen en este subítem, todos los materiales que componen el marco y tapa a colocar en la losa superior de cada boca de registro indicadas en planos.

Los marcos y las tapas serán de hierro fundido pesado (para calzada).

La fabricación y recepción de marcos y tapas de hierro fundido para las bocas de registro, deberán ajustarse a las especificaciones, planos y planillas de dimensiones oficiales de la ex O.S.N. y/o a los planos del presente proyecto. Los marcos y las tapas serán de hierro fundido. La colocación de los marcos, en las losas superiores de las bocas de registro ó cámaras, se realizará de forma tal de asegurar su completa inmovilidad.

Este subítem se **Computará y Certificará por Unidad** compuesta de marco y tapa instalada estando incluido en el ítem todos los materiales y equipos que fueren necesarios a los efectos de dejar terminado el mismo a entera satisfacción.

4) CONEXIONES DOMICILIARIAS.

Este ítem comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la instalación de Conexiones Domiciliarias tipo Cortas o Largas en puntos según proyecto o a definir conjuntamente con la Inspección de Obra. Se incluyen todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, como son los elementos de unión a la cañería principal, cañería de nexo externa y caja en vereda. Se instalarán de acuerdo a especificaciones técnicas generales de la empresa prestataria del servicio, y a entera satisfacción de la Inspección de obra.

Las cañerías a utilizar serán de PVC clase 6 de Diam. 110mm. y se instalarán con una pendiente mínima de 1,5% hacia la colectora. La tapada mínima será de 0,80m. Los empalmes de la cañería con la colectora se harán mediante ramales a 45º en sentido del flujo y en la parte superior de dicha colectora.

Todas las obras e instalaciones a ejecutar, materiales a proveer y procedimientos, estarán regidas bajo las normas vigentes y disposiciones establecidas por el órgano de control.

Antes de efectuar el zanjeo o las perforaciones, el contratista deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las instalaciones subterráneas existentes, en caso de daños, deberá afrontar su reparación bajo su responsabilidad.

Los obreros que se empleen en la instalación de conexiones, deberán tener conocimiento en estos tipos de trabajo. La instalación de estas conexiones se efectuará por perforación del terreno o zanjeo bajo la calzada con herramientas y maquinarias adecuadas. Estas excavaciones tendrán un diámetro mayor que la cañería utilizada, de manera tal que sea suficiente para colocar la misma y que a la vez no sea necesario efectuar el relleno.

Los pozos y/o zanjas se rellenarán en capas con tierra compactada. Finalmente las conexiones se someterán a la prueba hidráulica junto con la cañería distribuidora de la que derivan, con la presión de prueba correspondiente.

Este ítem se **Computará y Certificará por Unidad** de medida por cada conexión corta o larga colocada y ejecutada, según las exigencias de la presente documentación y se considerará asimismo en este precio a cualquier otro elemento y/o trabajo que fuera necesario para concluir los trabajos total y correctamente, a entera satisfacción de la Inspección de obra.

5) PLANOS CONFORME A OBRA

Antes de la recepción provisional de la obra, la CONTRATISTA entregará los planos conforme a obra (Planimetría general y Diagramas de cuadra con detalles de conexiones, según modelo Munic. Gral. Cabrera) de las instalaciones ejecutadas de la correspondiente obra, que deberán ser aprobados antes de la recepción provisoria de la obra.

El CONTRATISTA entregará los planos y diagramas en formato digital realizados en AutoCAD con extensión DWG, acompañando DOS (2) copias realizadas en papel.

6) PLAZO DE GARANTÍA.

Se fija en DOS (2) años el plazo de garantía contado a partir de la fecha de recepción provisional de la obra.

Durante el Plazo de Garantía, la CONTRATISTA deberá asegurar el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones, estando a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizarse el funcionamiento, sin que por ello tenga derecho a formular reclamaciones de ninguna naturaleza.



General Cabrera - Pcia. de Córdoba
Email: Alejandra_pisani@hotmail.com

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO C. BUDOTTA
GERENTE

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5190

PLANOS

OBRA:

RED COLECTORA DE EFLUENTES CLOACALES

LOTEO "LAS QUINTAS"

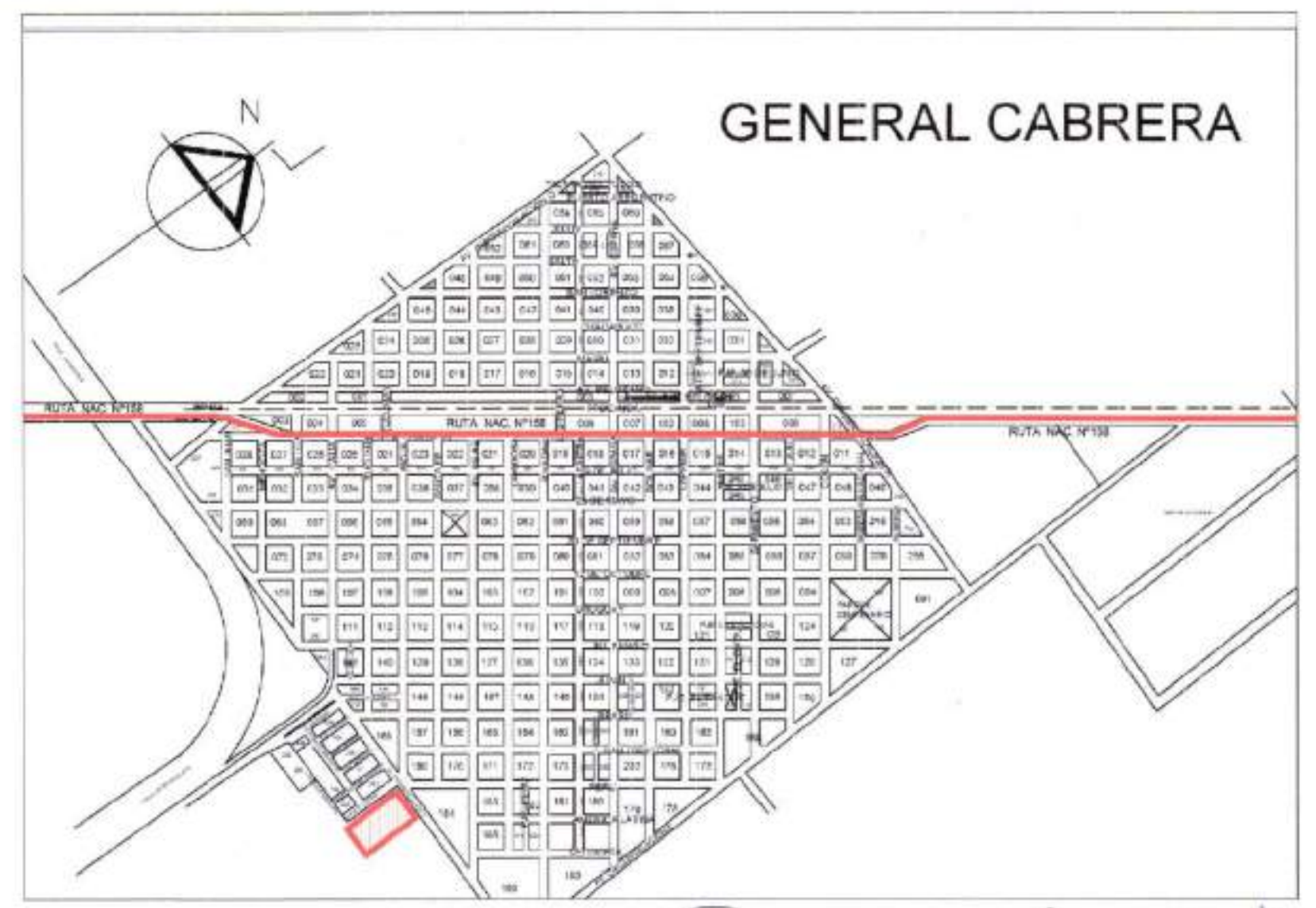
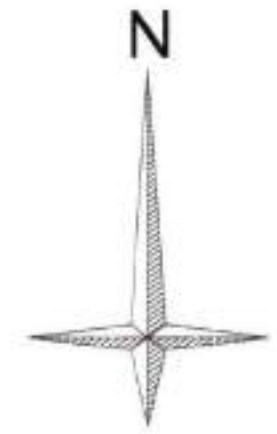
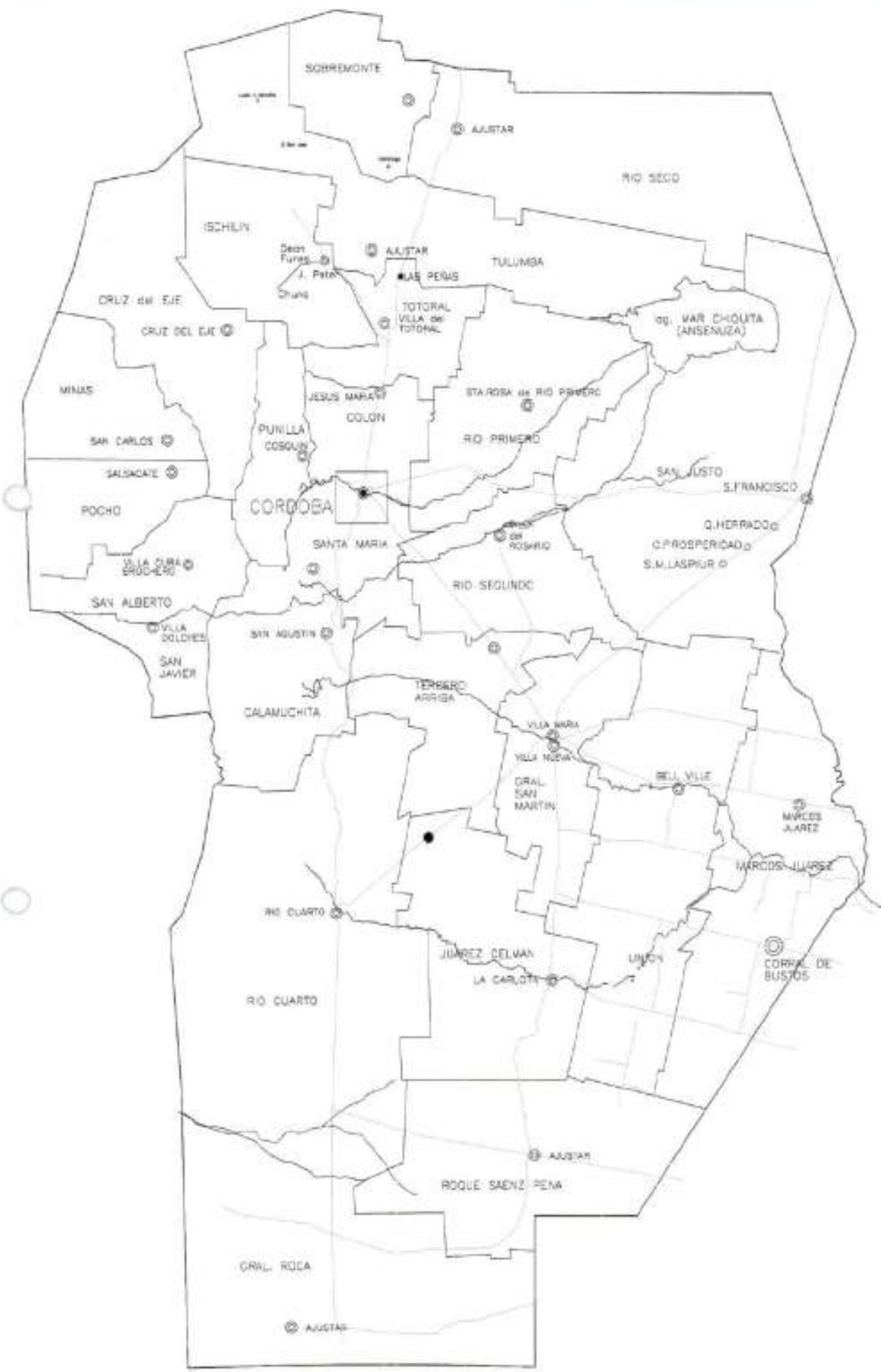
GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)



General Cabrera - Pcia. de Córdoba
Email: Alejandra_pisani@hotmail.com

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO C. BOTTA
BERNARDO
PISANI

ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5180





ALEJANDRA PISANI

 SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS


 MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

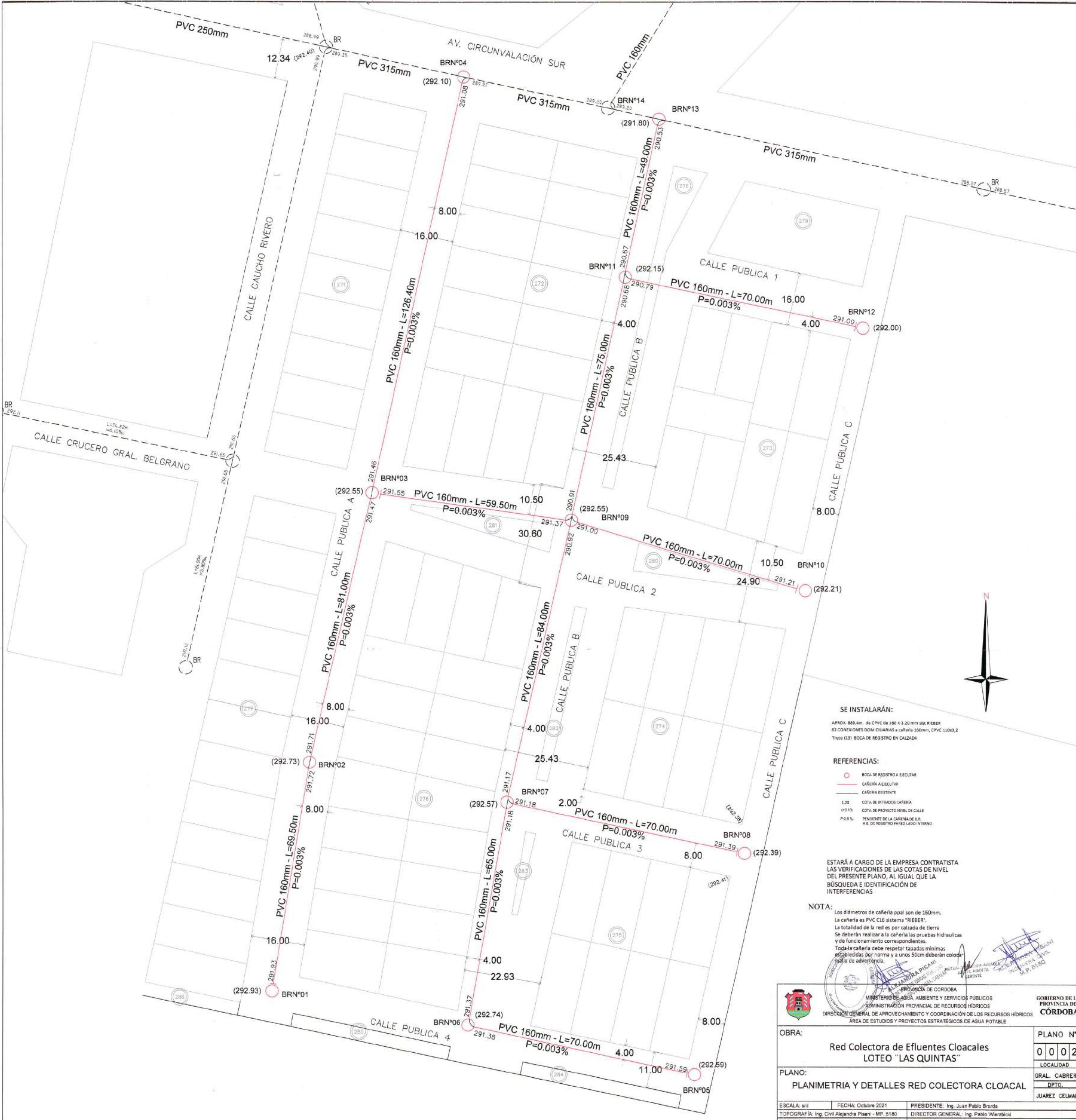


ALEJANDRA PISANI

 INGENIERA CIVIL

 M.P. 5180

 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA		GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE AGUA, AMBIENTE Y SERVICIOS PUBLICOS		
ADMINISTRACION PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRICOS		
DIRECCION GENERAL DE APROVECHAMIENTO Y COORDINACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS		
AREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS ESTRATEGICOS DE AGUA POTABLE		
OBRA:	Red Colectora de Efluentes Cloacales LOTEO "LAS QUINTAS"	PLANO N°
		0 0 0 1
PLANO:	PLANO DE UBICACION RED COLECTORA CLOACAL	LOCALIDAD
		GRAL. CABRERA
		DPTO.
		JUAREZ CELMAN
ESCALA:	FECHA: octubre 2021	PRESIDENTE: Ing. Juan Pablo Branda
TOPOGRAFIA: Ing. Civil Alejandra Pisani - MP.:5180		DIRECTOR GENERAL: Ing. Pablo Wierzbicki
PROYECTO: Ing. Civil Alejandra Pisani - MP.:5180		JEFE DE AREA: Ing. Hugo Porcietto
DIBUJO: Ing. Civil Alejandra Pisani - MP.:5180		



SE INSTALARÁN:

APROX. 889.4m. de CPVC de 160 x 3.20 mm sist. RIEBER
 82 CONEXIONES DOMICILIARIAS a cañería 160mm, CPVC 110x3,2
 Trece (13) BOCA DE REGISTRO EN CALZADA.

REFERENCIAS:

- BOCA DE REGISTRO A EJECUTAR
- CAÑERÍA A EJECUTAR
- CAÑERÍA EXISTENTE
- 1.30 COTA DE INTRADOS CAÑERÍA
- (+0.10) COTA DE PROYECTO NIVEL DE CALLE
- P=3.8 ‰ PENDIENTE DE LA CAÑERÍA DE B.R. A B. DE REGISTRO PARED LADO INTERNO

ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CONTRATISTA LAS VERIFICACIONES DE LAS COTAS DE NIVEL DEL PRESENTE PLANO, AL IGUAL QUE LA BÚSQUEDA E IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS

NOTA:

Los diámetros de cañería ppal son de 160mm.
 La cañería es PVC ClG sistema "RIEBER".
 La totalidad de la red es por calzada de tierra.
 Se deberán realizar a la cañería las pruebas hidráulicas y de funcionamiento correspondientes.
 Toda la cañería debe respetar tapadas mínimas establecidas por norma y a unos 50cm deberán colocarse de advertencia.

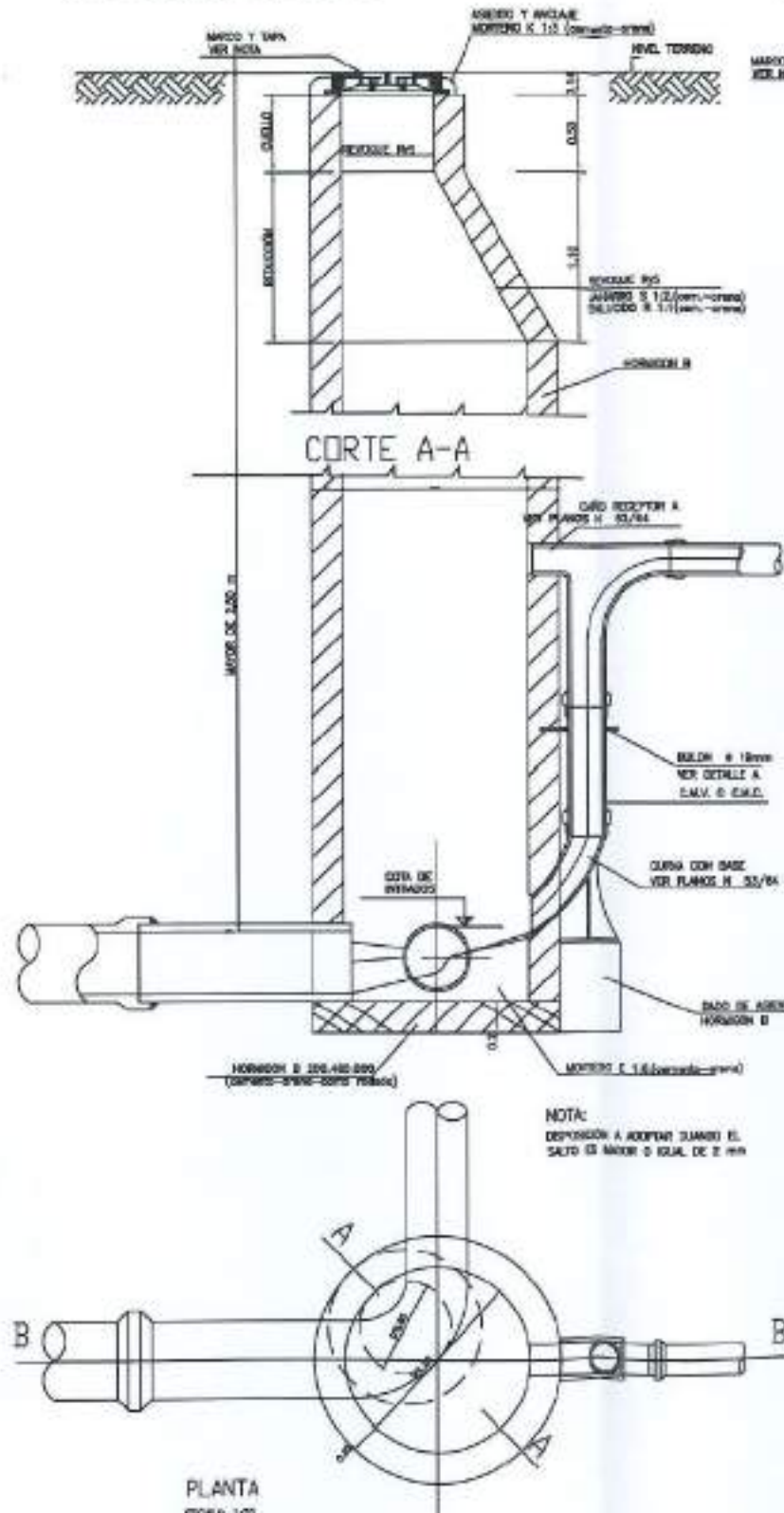
	GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA MINISTERIO DE AGUA, AMBIENTE Y SERVICIOS PÚBLICOS ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS DIRECCIÓN GENERAL DE APROVECHAMIENTO Y COORDINACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE AGUA POTABLE	GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
	OBRA: Red Colectora de Efluentes Cloacales LOTEO "LAS QUINTAS"	PLANO N° 0002

PLANO: PLANIMETRÍA Y DETALLES RED COLECTORA CLOACAL	LOCALIDAD GRAL. CABRERA
ESCALA: s/d	DPTO. JUAREZ CELMAN

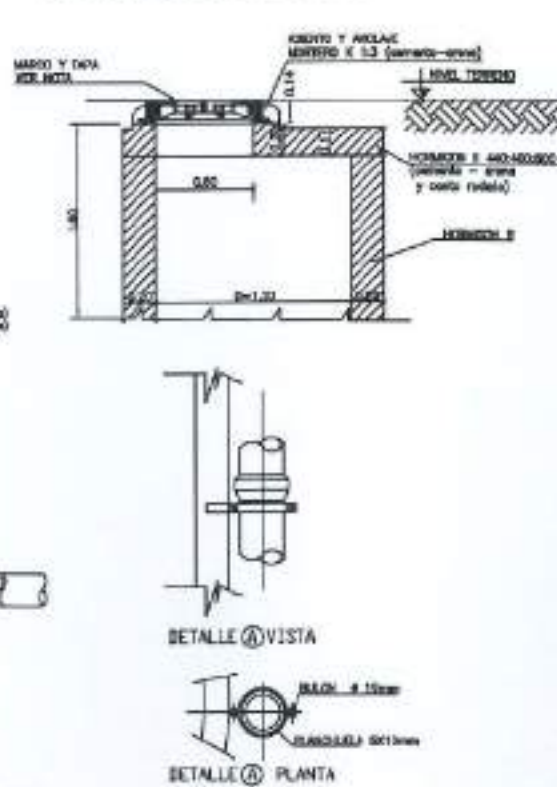
FECHA: Octubre 2021	PRESIDENTE: Ing. Juan Pablo Branda
TOPOGRAFÍA: Ing. Civil Alejandra Pisani - MP. 5180	DIRECTOR GENERAL: Ing. Pablo Werzibici
PROYECTO: Ing. Civil Alejandra Pisani - MP. 5180	JEFE DE ÁREA: Ing. Hugo Perchietto
DIBUJO: Ing. Civil Alejandra Pisani - MP. 5180	

TIPO I

PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 2,50 m
A CON REDUCCION DE CUERPO



B SIN REDUCCION DE CUERPO



NOTAS:

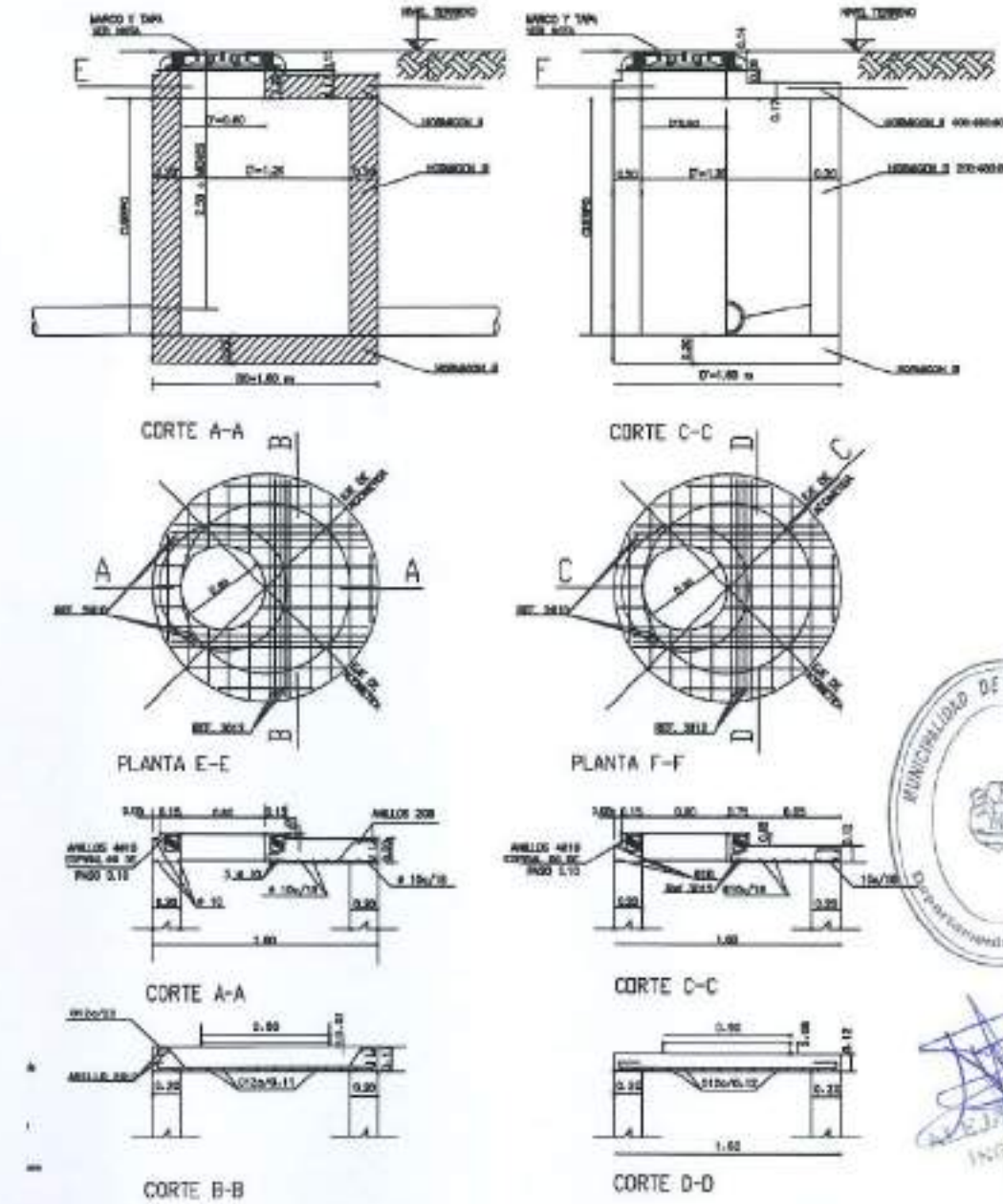
- Este tipo se aplica del punto tipo N° 3.201 de O.P.A.S.
- Cuando se ubique sobre la base de registro para las más arriba se proyectará un diámetro con espesor de refuerzo en el sentido de la longitud y anchura de 100 mm x 100 mm.
- La base de concreto de la boca de registro tipo I B, deberá ser mayor, igual que la tipo A según se ubique en vereda o siendo colindante al espacio correspondiente.
- Si se utiliza estructura existente se se considerará el espacio libre.

MARCO Y TAPA PARA BOCAS DE REGISTRO

- **Material:**
Fundido gris de S10 - 1, que cumple las normas ISO 1083, con grado de calidad de la norma internacional ISO 4170, cumpliendo la norma ISO 124.
- **Base:**
Para veredas será concreto armado de un espesor de 100 mm con una altura de 100 mm exterior realizada con una estructura circular con un radio exterior de 25 cm de diámetro para facilitar el acceso. Para veredas sobre veredas de concreto armado de 750 mm, con una altura mínima de 80 mm, formando un conjunto con el hormigón de empalmado. En ambos casos la apertura libre será de 100 mm.
- **Calentamiento:**
Debe de tener un recubrimiento y juntas de apoyo sobre todo y tener de material aislante de poliestireno expandido, los de cobertor, un espesor mínimo de 20 mm de las veredas.
- **Alargado:**
La tapa se realizará al mismo con un espesor de concreto que permita un grado de apertura superior a 130°. Se de cubiertas tendrán un espesor de seguridad mínimo de 30 mm, siendo discontinuas a los 90°.
- **Dispositivo de cierre:**
Deberá tener un sistema automático, de tal de manera que permita la apertura de la tapa de emergencia y que permita al mismo tiempo al brindar más seguridad y en las veredas deberá tener un dispositivo de cierre con una base de 1/4 de metro.
- **Peso de la tapa y tipo:**
Las tapas deberán tener un espesor de 30 kg para las de concreto, siendo la red para el marco y para la tapa y no superior a los 30 kg para las de vereda, correspondiendo 30 kg a la tapa y 20 kg al marco.
- **Conformación:**
Las tapas y bocas deberán tener marcas de conformidad PPM.

TIPO II
PARA PROFUNDIDADES HASTA 2,50 m
EN CALZADA

EN VEREDA



MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA
ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA
ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5180
MUTUAL DE OBRAS PUBLICAS
SOLIDO - ROBERTA
CORRIENTE

PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE AGUA, AMBIENTE Y SERVICIOS PÚBLICOS
ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE APROVECHAMIENTO Y COORDINACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE AGUA POTABLE
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

OBRA:	Red Colectora de Efluentes Cloacales LOTEO "LAS QUINTAS"	PLANO N°	0003
PLANO:	DETALLE BOCAS DE REGISTRO	LOCALIDAD	GRAL. CABRERA
		DPTO.	DPTO.
			JUAREZ CELMAN

ESCALA:	FECHA: Octubre 2021	PRESIDENTE: Ing. Juan Pablo Branda
TOPOGRAFIA:	Ing. Civil Alejandra Pisani - MP. 5180	DIRECTOR GENERAL: Ing. Pablo Wierzbicki
PROYECTO:	Ing. Civil Alejandra Pisani - MP. 5180	JEFE DE ÁREA: Ing. Hugo Porchietto
DIBUJO:	Ing. Civil Alejandra Pisani - MP. 5180	


Obra: **SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA
EN MEDIA Y BAJA TENSION EN LOTEO
LAS QUINTAS. -**

Comitente: **COOPERATIVA DE PROVISION DE
ELECTRICIDAD Y SERVICIOS PUBLICOS
GENERAL CABRERA LTDA.-**

Lugar de la Obra: **ZONA URBANA GENERAL CABRERA,
CORDOBA.-**

Profesional: **Ing. VICTOR O. BARBERO.-**

ORIGINAL


VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico/Electroinstalador
M.P. 16.004.677
Partido Judicial 16-10-2


LEONARDO RIMUNDA
APODERADO
COOP. DE PROT. DE ELECTRICIDAD
SERV. PUB. LTDA. GHAL. CABRERA

CONTENIDO:

- *MEMORIA DESCRIPTIVA.*
- *PLANO UBICACIÓN: Plano N° 01.*

ITEM 1: SUMINISTRO DE ENERGÍA EN M.T.

- *UBICACIÓN MT: Imagen Google Earth.*
- *PLANO DE DETALLE MT: Plano N° 01-01.*
- *CALCULO ELECTRICO Y MECANICO DEL CONDUCTOR.*
- *CALCULO MECANICO DE LOS SOPORTES:*
 - *Desvío Existente/Arranque: Plano N° 01-02*
 - *Desvío <30°: Plano N° 01-03.*
 - *Alineación: Plano N° 01-04.*
 - *Subestación: Plano N° 01-05.*
- *CALCULO MALLA DE PUESTA A TIERRA: Plano N° 01-06.*

ITEM 2: SUMINISTRO DE ENERGÍA EN B.T.


- *PLANO GENERAL DE BT: Plano N° 02-01.*
- *CALCULO ELECTRICO Y MECANICO DEL CONDUCTOR.*
- *CALCULO MECANICO DE LOS SOPORTES:*
 - *Desvío Alineación: Plano N° 02-02*
 - *Terminal con Tiro Flojo: Plano N° 02-03.*
 - *Desvío en Ochava: Plano N° 02-04.*
 - *Apoyo de Antena: Plano N° 02-05.*
 - *Apoyo Terminal: Plano N° 02-06.*
- *CAIDA DE TENSION: Plano N° 02-07 y N° 02-08.*

- *PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS*
- *COMPUTO DE MATERIALES Y PRESUPUESTO*

VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
N.º 16.094.877
Punto Judicial M-1043

LEONARDO RIMUNDA
APODERADO
COM. DE PROV. DE ELECTRICIDAD
SERV. PUB. LTDA. ORAL. CARRERA

MEMORIA DESCRIPTIVA.-



VICTOR O. BARBERO
Ingr. Mecánico/Electricista
M.P. 16.099.577
Folito Judicial M-1043



LEONARDO RIMUNDA
APODERADO
COOP. DE PROV. DE ELECTRICIDAD
SERV. PUB. LIDA. SINAL. CARRERA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente trabajo tiene por objeto establecer las bases técnicas para proveer de energía eléctrica y alumbrado público al Loteo Las Quintas, que se encuentra en la zona urbana, al Sur de la Ciudad de General Cabrera, Provincia de Córdoba, en Jurisdicción Eléctrica de la Cooperativa de Provisión de Electricidad y Servicios Públicos General Cabrera Limitada (COPESP).

El proyecto contempla la ejecución de:

1º)- El tendido de una línea aérea en Media Tensión, 13,2 kV, con conductor desnudo de Al. Al., de 50 mm² de sección, cuyo punto de conexión será el apoyo de desvío existente en el Loteo denominado Las Lomitas II, donde la línea de Media Tensión perteneciente a la COPESP arranca hacia la zona rural. En este apoyo se conectara a una de las dos crucetas de retención existentes la nueva terna de conductores como se indica en la planimetría adjunta. Como esta nueva terna alivia los esfuerzos a los que se encuentra sometido actualmente el apoyo no se necesita realizar la verificación del mismo.

Desde este inicio la línea proyectada cruza el canal de desagüe Sur hasta el apoyo de desvío menor a 30 grados proyectado. Desde acá se dirige en forma recta hacia el Este por la calle Crucero Gral. Belgrano y finaliza con el armado de la Subestación Biposte al cruzar la calle Gaucho Ribero, en la primer esquina del loteo en desarrollo.

La línea proyectada constara de unos 430 metros de longitud. Todos los apoyos y ménsulas serán de Hormigón Armado, las dimensiones se indican en la planimetría adjunta. La Subestación a construir será tipo Biposte y a los dos apoyos se le realizarán bases de Hº Simple de las dimensiones que se detalla en el plano Nº 01-05.

El transformador a instalar será de 200 kVA y se protegerá con Descargadores de Oxido Metálico de 12 kV y 10 kA y seccionadores tipo XS-100 para media tensión, mientras que en baja tensión se utilizarán seccionadores APR 630 A. con fusibles NH.

En el lugar de emplazamiento de la SET se realizara una malla de puesta a tierra donde se conectará el neutro y la cuba del transformador y todos los elementos metálicos no sometidos a tensión. Esta malla se realizará con cable de Cobre desnudo de 50 mm² de sección y jabalinas de Acero Cobreada de ¾"x3 m. El transformador a instalar será de Distribución y con el respectivo certificado de Libre de PCV, como indica la normativa correspondiente.

2º)- El tendido de una línea en Baja Tensión (220/380 V.), con conductor trifásico de Al. Al. Preensamblado aislado en XLPE, con todos los apoyos de Hº Aº, para dotar de energía eléctrica a cada uno de los lotes.

VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16089/77
Perito Judicial M-1043

LEONARDO RIMLINDA
APODERADO
COD. DE PROJ. DE CL. 10
SERV. PUB. LTDA. S.S.A. C. 10

Los apoyos de alineación se empotrarán directamente en tierra mientras que a los especiales (Terminal, Ochava, Etc.) se le realizarán bases de Hº simple de las dimensiones que se detallan en la planimetría adjunta.

El conductor es de Aluminio de 3x50 mm² con el neutro de Aleación de Aluminio también de 50 mm², aislado con XLPE y se tenderá por los sectores descritos en la planimetría adjunta, siendo la longitud total de la línea de un total de 1170 m.

Para los cálculos eléctricos, se supuso una carga de 1,5 KW por lote, con factor de simultaneidad 1.

Para el cálculo de la caída de tensión se considera a cada circuito, con su correspondiente poste de antena, por separado. De esta forma, ninguno de los circuitos supera el 3% de caída, por lo que en la condición de servicio normal se cumple sobradamente por lo establecido por la normativa vigente.

Cada uno de los sectores será protegido por sendos seccionadores fusibles APR-630, con fusibles NH de 160 A c/u.

A su vez el transformador tendrá una protección general con un juego de APR-630 con NH de los valores surgidos de los cálculos de coordinación de protecciones.

El neutro se conectará a tierra al menos una vez cada 200 metros, y todas las conexiones, puentes, Etc. se realizarán como lo establece la ET 1005.

Se adjuntan los tipos constructivos, cálculos eléctricos y verificaciones de esfuerzos mecánicos correspondientes.

3º)- La instalación de un sistema completo de alumbrado público con columnas altas y bajas con luminarias Led, el tendido de los conductores de alimentación subterráneos y la realización de un pilar de mampostería donde se alojara el tablero de protección y comando y el medidor de la distribuidora. Como el alumbrado público es de incumbencia de la Municipalidad de General Cabrera, una vez aprobado el expediente se adjuntara al presente.

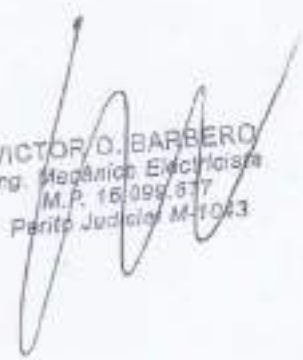
Para la ejecución del Proyecto se cumplimentan las siguientes Normas y Reglamentaciones Vigentes:

- ET 1002 (Líneas y SET aéreas de MT).
- ET 1005 (Líneas Preensambladas de BT).
- Normativa de la Municipalidad de General Cabrera para Alumbrado Público.
- Registración del Expediente en el Colegio de Ingenieros especialistas de la Provincia de Córdoba.

VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16.095.577
Perito Judicial M-1043

LEONARDO VIMINDA
INGENIERO EN ELECTRICIDAD
M.P. 16.095.577
PERITO JUDICIAL M-1043

PLANO DE UBICACION



VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 151099.877
Perito Judicial M-1023



LEONARDO RIMUNDA
APODERADO
COOP. DE PROF. DE ELECTRICIDAD
BEN. P.D. LTDA. REAL CAMERA


General Cabrera



[Signature]
VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 15.099.677
Perito Judicial M-1043

[Signature]
LEONARDO RIMUNDA
ING. ELECTRICISTA
CORP. DE FUE. DE ELECTRICIDAD
SERVI. PUBL. UTIL. GRAL. CABRERA

REFERENCIAS

 Ubicación Loteo Las Quintas.

Coop. de P. de Electricidad y S.P. General Cabrera Ltda.

Dibujó: M. B.

Revisó: V. B.

Aprobó: V. B.

Escala: s/e

UBICACION LOTEOS LAS QUINTAS

Proy.: Ing. V. Barbero

Plano N°: 01

Fecha: Setiembre 2021

ITEM N° 1: MEDIA TENSION


**Obra: SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA EN
MEDIA Y BAJA TENSION EN LOTE O
LAS QUINTAS. -**

**Comitente: COOPERATIVA DE PROVISION DE
ELECTRICIDAD Y SERVICIOS PUBLICOS
GENERAL CABRERA LTDA.-**

**Lugar de la Obra: ZONA URBANA GENERAL CABRERA,
CORDOBA.-**


Profesional: Ing. VICTOR O. BARBERO.-

ORIGINAL


VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16.099.677
Punto Judicial M-1043


LEONARDO RIMUNDA
PRESIDENTE
COOP. SERVICIO DE ELECTRICIDAD
SERV. PUBL. LTDA. GEN. CABRERA

UBICACIÓN MT. -



VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 18,099,677
Perfil Judicial M-1043




LEONARDO RIMUNDA
INGENIERO
COOP. EL REFIN. ELCTRICIDAD
ESV. PUE. LIND. VIAL. CASERNA

Línea Media Tensión

- Leyenda**
- Línea MT Exist
 - Línea MT Proy
 - SLET Proy



PLANO GENERAL. -



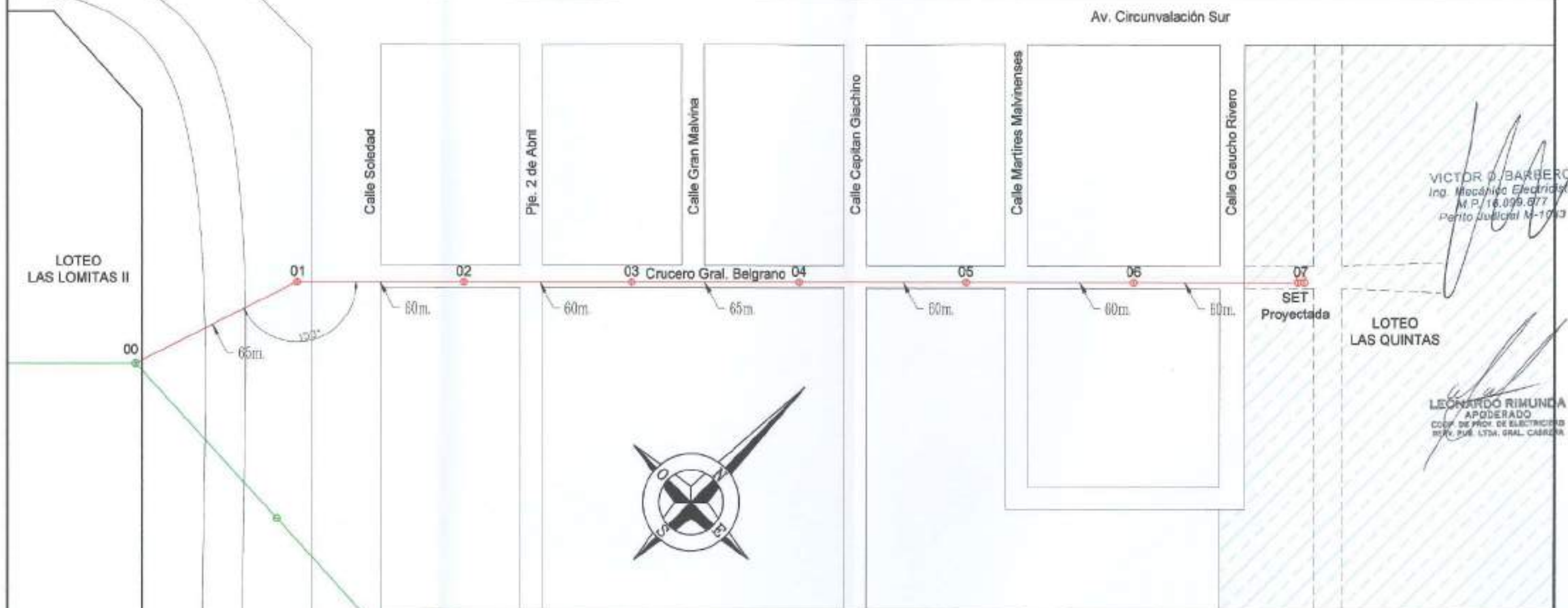
VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 06.099.677
Herito Judicial M/1043



LEONARDO RIMUNDA
ABOGADO
COM. DE ENCL. DE ELECTRICIDAD
RES. PUS. LTDA. GRAL. CABRERA

COMPUTO DE APOYOS.-

Nº de APOYO	BASES	CARACTERISTICAS	MEDIDAS	CANT.
00	-----	Apoyo de Desvío Exist. /Anaque.-	Po 11 Ro 3000	1
01	1,40x1,40x1,60 m.	Desvío Projectado.-	Po 11 Ro 3000	1
02-03-04-05-06	Empotrado 1,85 m.	Alineación Projectado.-	Po 11 Ro 750	5
07	1,50x1,50x1,70 m y 0,90x0,90x1,70 m	Subestación Transformadora Bipoles Projectado.-	Po 11 Ro 3000 Po 9.50 Ro 1250	1
TOTAL:				8



VICTOR D. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16.099.877
Perito Judicial M-1013

LEONARDO RIMUNDA
APODERADO
COOP. DE PROD. DE ELECTRICIDAD
RURAL PUE. LTDA. GRAL. CABRERA

REFERENCIAS

- Línea Projectada 3 x 50 Aleación de Al.
- Línea Aerea Existente 13,2 kV.
- ⊕ Columna HºAº Projectado.
- ⊕ Columna HºAº Existente.
- ⊕ S.E. Projectada.


Coop de P. de Electricidad y S.P. Gral. Cabrera Ltda.

Dibujó: M. Barbero
Revisó: V. Barbero
Aprobó: V. Barbero
Escala: s / e

**DETALLE LINEA M.T. Y S.E.
LOTEO LAS QUINTAS.-**

Proy.: Ing. V. Barbero
Plano Nº.: 01-01
Fecha: Setiembre 2021

CALCULO ELECTRICO Y
MECANICO DEL CONDUCTOR



VICTORIO BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 19.099.677
Punto Judicial M-1043



LEONARDO RIMUNDA
INGENIERO EN ELECTRICIDAD
CALLE 100 N. 100, CALLE 100, CALLE 100

CALCULO MECANICO DEL CONDUCTOR

CONDICIONES CLIMATICAS:

I)- -10 °C	SIN VIENTO.-		
II)- 10 °C	CON PRESION DEL VIENTO	Pv =	59 Kg/m.-
III)- 16 °C	SIN VIENTO.-		
IV)- 50 °C	SIN VIENTO.-		

CARACTERISTICAS DEL CONDUCTOR

MATERIAL	AL AL.
SECCION NOMINAL	S = 50 mm2.-
SECCION REAL	Sr = 51,07 mm2.-
DIAMETRO	dc = 0,00925 m.-
PESO	P1 = 0,14 Kg/m.-
PESO ESPECIFICO	Pe = 0,0027 Kg/mm2m.-
COEFICIENTE DE DILATACION	A = 2,3E-05 1/°C.-
MODULO DE ELASTICIDAD	E = 6000 Kg/mm2.-
TENSION MAXIMA ADMISIBLE	G = 8 Kg/mm2.-
VANO DE CALCULO	a = 65 m.-

CALCULOS:

TIRO MAXIMO:	Tm = 408,56 Kg.-
SOBRECARGA POR VIENTO(COND. II):	V2 = 0,5458 Kg/m.-
PESO DEL CONDUCTOR CON VIENTO:	P2 = 0,5634 Kg/m.-
VANO CRITICO:	Ac = 78,66 m.-

DEBIDO A QUE LOS VANOS DE CALCULO SON MAYORES QUE EL CRITICO LA CONDICION MAS DESFAVORABLE SERA LA II).-

CALCULO DE TIRO, TENSIONES Y FLECHA:

TEMPERATURA(°C)	10	-10	16	50
TIRO(Kg)	408,56	454,95	279,85	110,75
TENSION(Kg/mm2)	8,00	8,91	5,48	2,17
FLECHA(m)	0,73	0,16	0,26	0,67


VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16099.077
Perito Judicial M-17-17

LEONARDO ROMUNDA
C.R.S.D.
E.C.P. 17-17-17
SERV. DE ELECTRICIDAD
SERV. DE LA SRA. CARRERA

Calculo de Tiro, Tensiones y Flecha.-

VANO DE CALCULO: 65 m.

<u>Temperatura</u> (°C)	<u>Tiro</u> (Kg)	<u>Tensión</u> (Kg/mm ²)	<u>Flecha</u> (m)
-10	454,95	8,91	0,16
-8	441,17	8,64	0,17
-6	427,42	8,37	0,17
-4	413,70	8,10	0,18
-2	400,02	7,83	0,18
0	386,39	7,57	0,19
2	372,80	7,30	0,20
4	359,27	7,03	0,21
6	345,81	6,77	0,21
8	332,42	6,51	0,22
10	319,11	6,25	0,23
12	305,90	5,99	0,24
14	292,81	5,73	0,25
16	279,85	5,48	0,26
18	267,04	5,23	0,28
20	254,41	4,98	0,29
22	241,98	4,74	0,31
24	229,79	4,50	0,32
26	217,88	4,27	0,34
28	206,28	4,04	0,36
30	195,05	3,82	0,38
32	184,21	3,61	0,40
34	173,83	3,40	0,43
36	163,95	3,21	0,45
38	154,61	3,03	0,48
40	145,83	2,86	0,51
42	137,64	2,70	0,54
44	130,05	2,55	0,57
46	123,05	2,41	0,60
48	116,63	2,28	0,63
50	110,75	2,17	0,67


VICTOR G. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16.099.577
Partido Judicial M-1043


LEONARDO RHONDA
INGENIERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD
SESA, S.A. LTDA. CAJAL, GUATEMALA

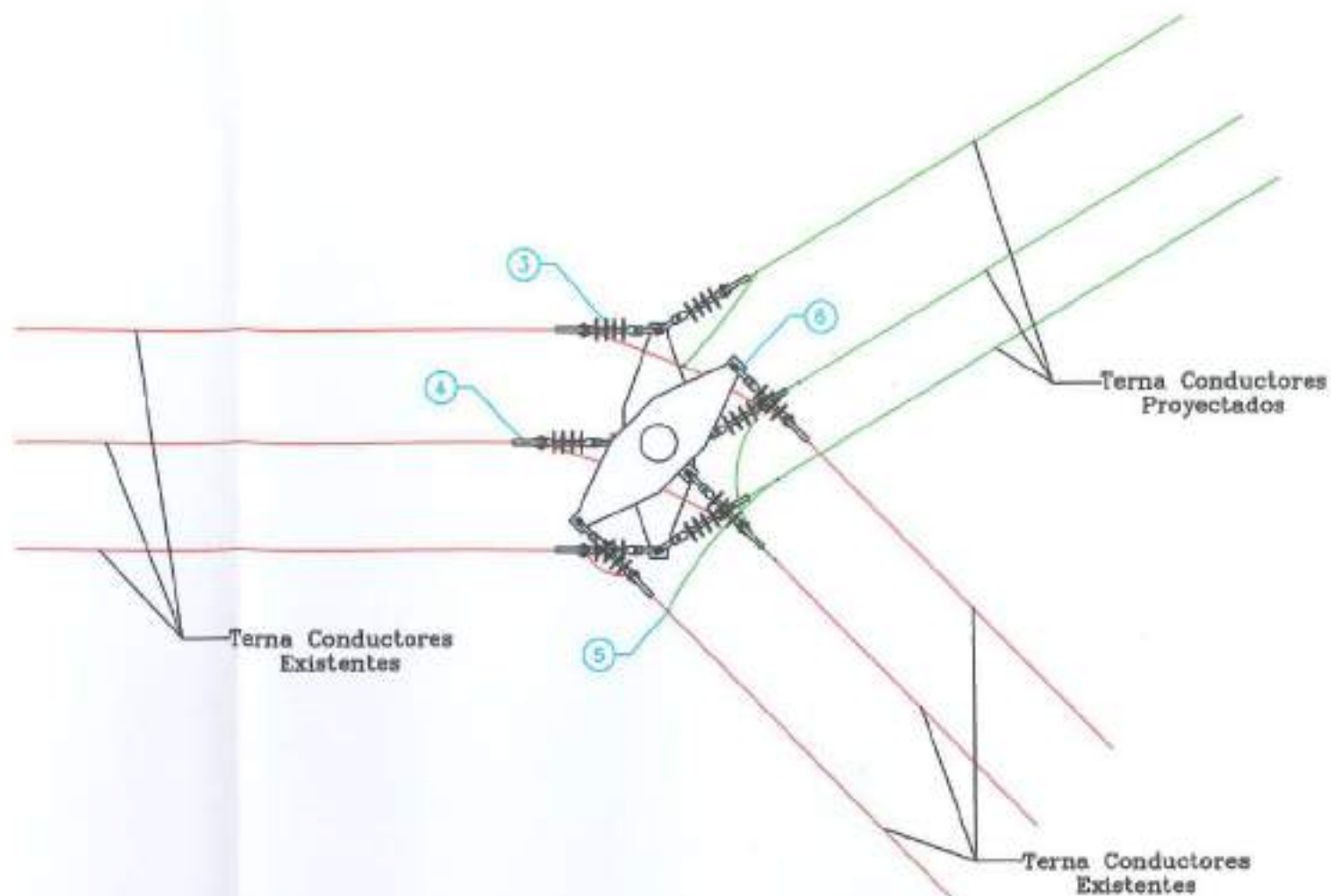
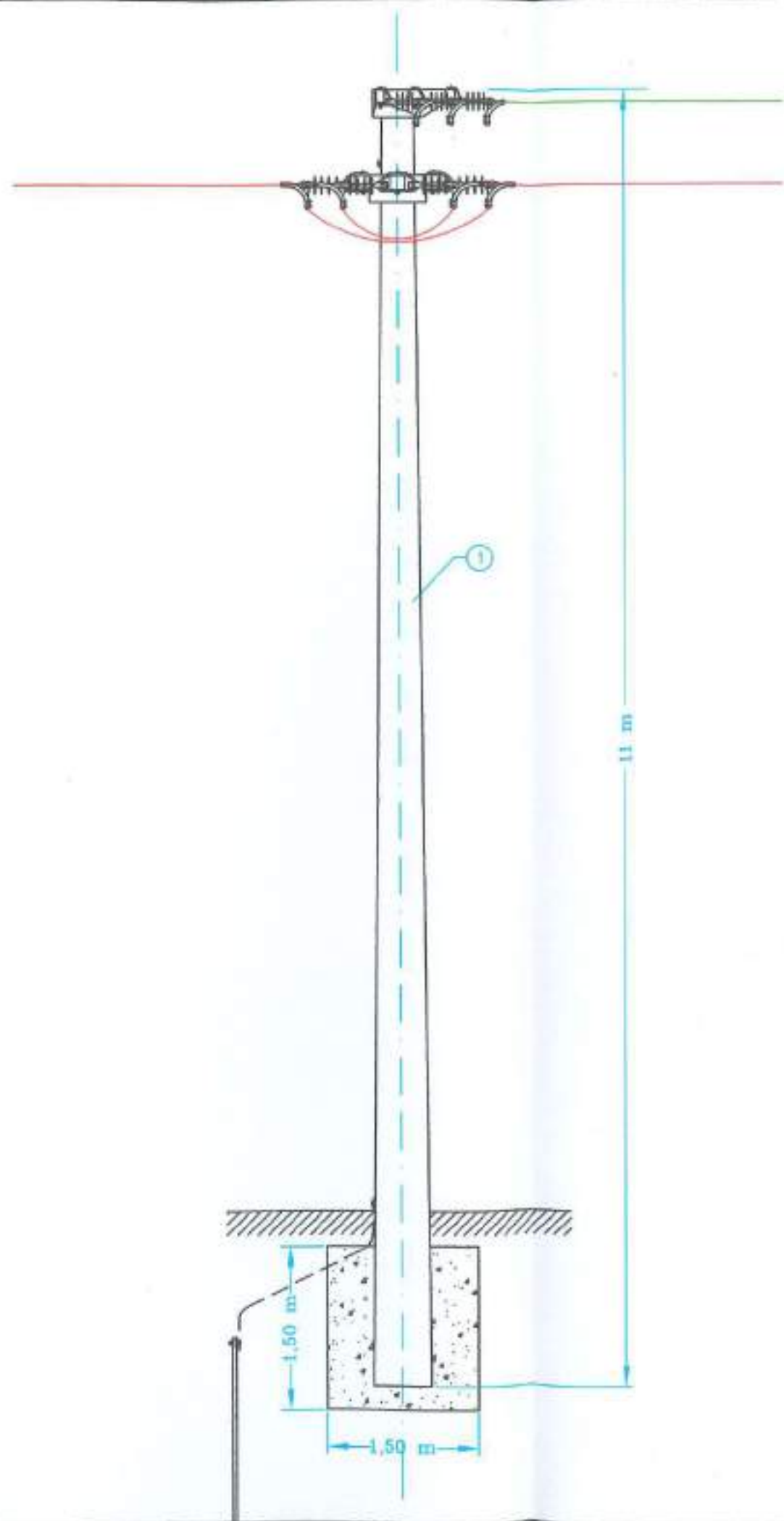
CALCULO MECANICO
DE LOS SOPORTES



VICTOR O. BARBERO
Ing. Mecánico Electricista
M.P. 16.099.677
Perito Judicial M-1043



LEONARDO RREUNDA
ING. MECANICO
COM. DE EXP. EN ELECTRICIDAD
SERV. PUS. LIDA. SAN. CARRERA



VICTOR D. BARBERO
 Ing. Mecánico Electricista
 M.P. 16.000.677
 Partido Judicial N° 11

LEONARDO SIMONDA
 APOSENADO
 COOP. DE PROF. DE ELECTRICIDAD
 WERY S.A. LTDA. GRAL. CABRERA

06	Q103	Estribo de Retención	Acero cincado	9
05	1981/2	Morseto bifilar dos buiones	Acero cincado	6
04	1991/2	Morsa de Retención	Acero cincado	9
03	MN12	Aislador de Retención Orgánico	Porcelana	9
02	Zx2,20Rx2500	Cruceta de Retención Existente	Hormigón armado	2
01	Po11Ro3000	Columna Pretensada Existente	Hormigón armado	1

N°	COMPONENTE	DESIGNACION	MATERIAL	CANT.
----	------------	-------------	----------	-------

Coop. de P. de Electricidad y S. P. Gral. Cabrera Ltda.-

Dibujó: M. B.

Revisó: V. B.

Aprobó: V. B.

Escala: s/e

**APOYO DE DESVIO
 EXISTENTE/ARRANQUE
 LINEA PROYECTADA.**

Proy.: Ing. V. Barbero

Plano N°: 01 - 02

Fecha: Setiembre 2021

Nota: Todas las medidas expresadas en metros.