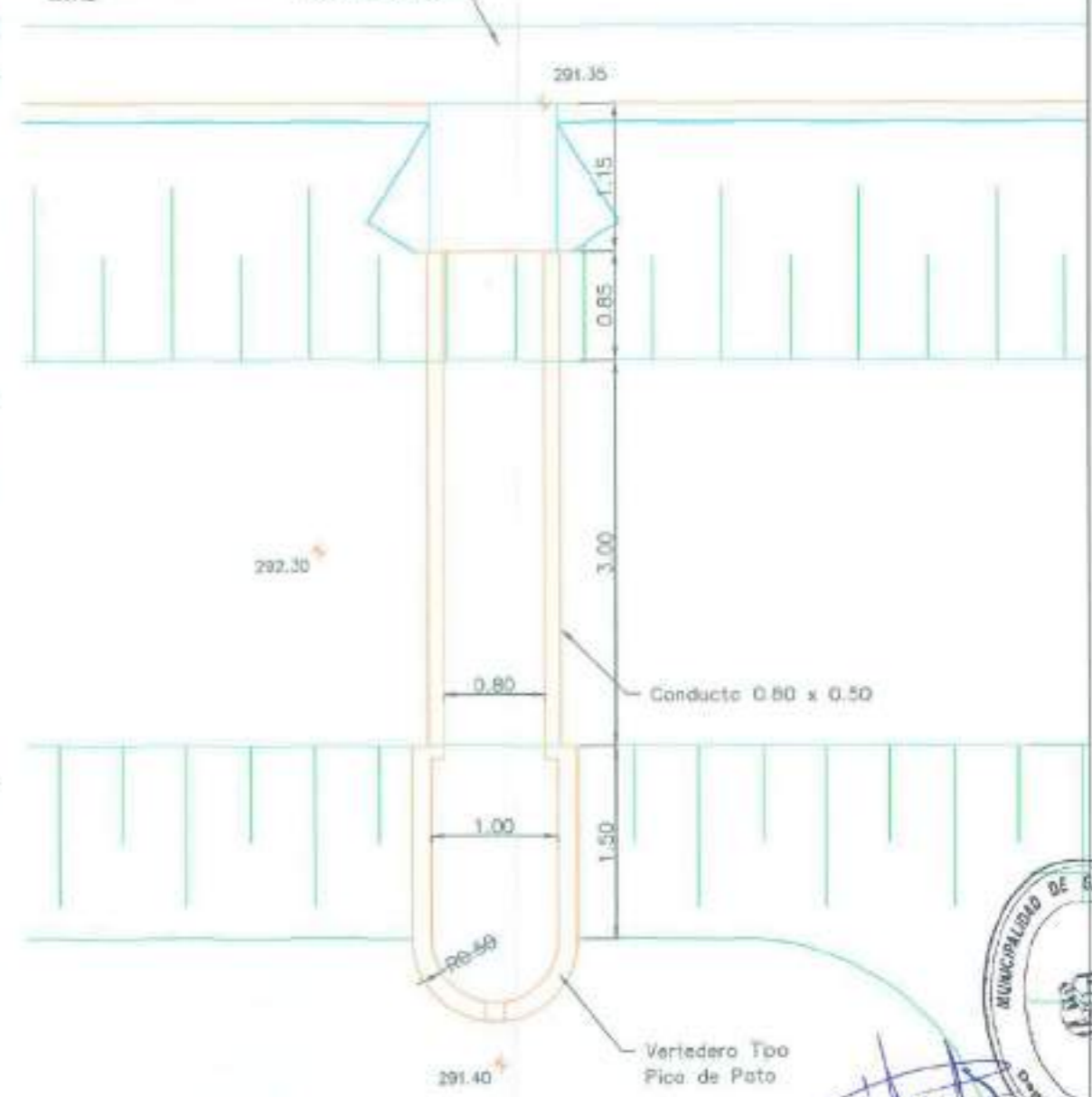


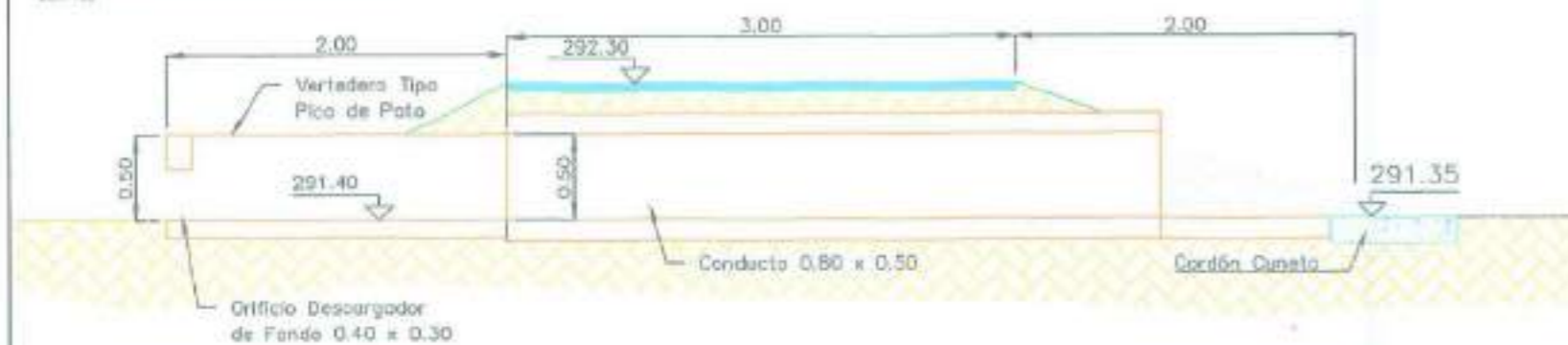
VISTA GENERAL LAGUNA DE RETARDO
ESC. 1:100



PLANTA OBRA DESCARGA
ESC. 1:20



CORTE LONGITUDINAL OBRA DESCARGA
ESC. 1:20



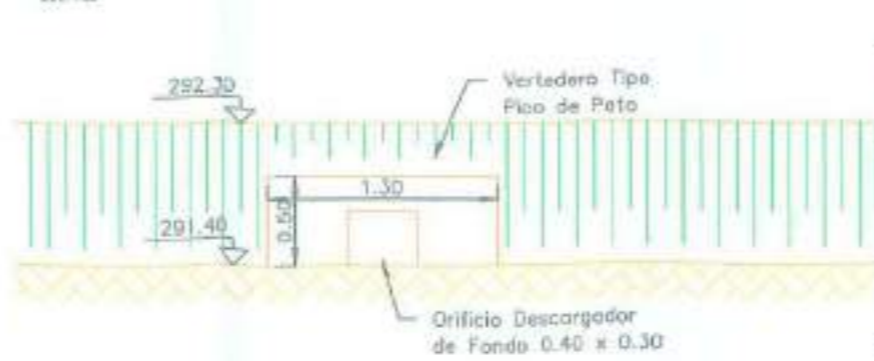
CORTE TRANSVERSAL OBRA DE INGRESO
ESC. 1:20



CORTE LONGITUDINAL OBRAS DE INGRESO
ESC. 1:20



VISTA FRONTAL OBRA DESCARGA
ESC. 1:20



Alexandra Risani
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CARRERA

Fabrizio Colombani
Ingeniero Civil
N.P. 6153

Ministerio de Obras Públicas DIRECCIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE GENERAL CARRERA ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS DIRECCIÓN GENERAL DE APROVISIONAMIENTO Y COORDINACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS		REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE GENERAL CARRERA
OBRA: Loteo Las Quintas Drenaje - Vialidad Interior	Plano N.º 00113	
FLAND: Planialtimetría de Laguna De Retardo	Localidad: Bol. Carrera Fecha: Año:	
Fecha: febrero 2011 Topografía: Proyecto: Ing. Fabrizio Colombani Diseñó: Ing. Fabrizio Colombani	Medidor: Ing. Fabrizio Lopez Secretario: Ing. Edgar Cortés Director General: Ing. Pablo Hernández Director de Estudios y Proyectos:	Jefe de Oficina: JULIO C. ROJAS GERENTE

General Cabrera, 25 de octubre de 2021.-

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente, me dirijo a Ud. como apoderado de la **Cooperativa de Provisión de Electricidad y Servicios Públicos de General Cabrera Limitada**, a fin de hacerle saber que **ES FACTIBLE** otorgarle el suministro de energía eléctrica en el "Loteo LAS QUINTAS", ubicado al sur de la ciudad de General Cabrera y en jurisdicción de nuestra distribuidora.

Sin otro particular le saludo muy Atte.



LEONARDO RIMUNDA
APODERADO
COOP. DE PROVIS. DE ELECTRICIDAD
Y SERV. PUBL. LTDA. GERAL CABRERA



15 de Octubre de 2021

INFORME FUENTES DE AGUA – BALANCE DE CAUDALES

A pedido del Sr. Julio Cesar Ribotta en carácter de Gerente de la firma MUTUAL DE LAS COMUNIDADES, informamos a la Administración Provincial de Recursos Hídricos del Ministerio de Agua y Servicios Públicos de la Pcia de Cba, el actual sistema de captación, abastecimiento y distribución de agua potable; así como también la disponibilidad del recurso, para abastecimiento al proyecto de futuro loteo cuyas características se indican a continuación:

DATOS DEL INMUEBLE:

-Nombre de Fantasía del Loteo: **LAS QUINTAS**

-Nomenclatura Catastral Provincial:

Dep: 18, Ped: 02, Pblo: 07, Circ:01, Secc: 01, Mz: 235, P:100

-Nomenclatura Catastral Municipal:

Dep: 18, Ped: 02, Pblo: 07, Circ:01, Secc: 01, Mz: 235, P:100

-Número de Cuenta de Rentas: **1802-4265742/8**

-Inscripción Dominial Registrada: **Matrícula 1.750.116**

-Cantidad de lotes resultantes con destino a unidades habitacionales: **82**
(Ochenta y dos)

SISTEMA DE CAPTACION, TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION:

Captación y Provisión de agua

El sistema de provisión de agua potable de la ciudad de General Cabrera está compuesto por 7 perforaciones (Ubicación en plano adjunto). Se enumera a continuación cada una con sus coordenadas y caudales horarios estimados, ya que no se cuenta con macro-medición:

Pozo N°1:
Calle Mendoza y 25 de Mayo.
Reparado en 2013. En Uso
Prof. 173 metros.
Caudal Horario: 85000 lts/h
S 32° 49' 04,0"; W 63° 52' 50,8"



ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

Pozo N°3

Surgente. Calle 25 de mayo.
En Uso. Canillas Públicas
Prof. 320 metros.
Caudal Horario: s/d
S 32° 48' 59,2"; W 63° 52' 43,5"

Pozo N°4

Calle Brasil "Sur"
Reparado en 2015. **Fuera de servicio.**
Prof. 217 metros.
Caudal Horario: 62000 lts/h
S 32° 48' 57,8"; W 63° 51' 55,8"

Pozo N°5

Calle Brasil "Norte"
En Uso.
Prof. 217 metros.
Caudal Horario: 80000 lts/h
S 32° 48' 57,4"; W 63° 51' 55,1"

Pozo N°7

Calle Colon (entre Junin y Fangio)
En Uso.
Prof. 299 metros.
Caudal Horario: 80000 lts/h
S 32° 48' 39,4"; W 63° 51' 38,3"

Pozo N°9

Calle Mendoza 990
En Uso. Construido 2013, reparado por rotura de encamisado 2018.
Prof. 257 metros.
Caudal Horario: 20000 lts/h
S 32° 49' 04,2"; W 63° 52' 50,3"

Pozo N°10

Calle 25 de Mayo y Circunvalación
Construido el 07 de Enero de 2019.
Prof. 249 metros.
Caudal Horario: 60000 lts/h
S 32° 49' 09,6"; W 63° 52' 56,6"



Cabe aclarar que el pozo 4 se encuentra fuera de servicio y en trámites para su cegado, ya que los análisis del mismo arrojan valores de arsénico por encima de lo permitido por la normativa vigente.

El pozo 6, que entendemos sería el ubicado en Alberdi y Bv. Fangio nunca se pudo poner en servicio, ya que no se logra extraer un caudal continuo, ni se logra nunca limpiar, etc.

Sistema de distribución

El sistema de distribución de agua de la ciudad, básicamente se conforma por perforaciones de pozo profundas de donde se extrae agua potable que se deriva a plantas de almacenamiento, donde es desinfectada y distribuida a la ciudad a través de una red de cañerías que llega hasta cada uno de los domicilios, llenando las reservas propias de los mismos.

La ciudad cuenta con dos plantas de almacenamiento, una ubicada sobre calle 25 de mayo entre calles Córdoba y Bv Bs As, con un tanque elevado de H°A° con 25m de altura y una capacidad de 200m³; y la otra planta ubicada en la intersección de calles Junín y Mitre contando con una cisterna semienterrada de H°A° de 450m³ de capacidad y un tanque elevado de H°A° de 21m de altura y una capacidad de 150m³.

La perforación P1, P9 y P10 (que se está poniendo en marcha) abastecen el "Tanque del Centro", de 200 m³ de capacidad; la P5 el Tanque ubicado sobre calle Mitre esq. Junín de 150m³; y la P7 la cisterna de calles Mitre esq. Junín de 450m³ de capacidad.

La Red de distribución no se encuentra sectorizada por lo que ambos tanques elevados distribuyen agua a toda la red. La Cloración se hace en cada una de las reservas.

No se cuenta con medidores de consumo domiciliarios ni caudalímetros para las perforaciones. Se han comprado ya por el municipio 4 caudalímetros para colocar en cada pozo de extracción, que se están instalando de a poco.

En el municipio se lleva un protocolo de control y monitoreo del agua distribuida; el mismo consta de análisis físico-químicos en la salida de cada pozo, y en distintos puntos de la red (sobre todo extremo de línea) una vez por año; y análisis microbiológicos en los mismos puntos cada tres meses. Al mismo tiempo que periódicamente se monitorean las bombas de cloro y reservas. Además se



realizan semanalmente purgas de la red en finales de línea y sectores donde hay mayor acumulación de sedimentos y/o aguas muertas.

Respecto al **POZO 3**, (Surgente) El tratamiento de esterilización que se le realiza al agua es diferente al del agua que va a la red. El proceso consta de los siguientes pasos: Primero el agua que sale del pozo surgente ingresa a un filtro de grava, luego pasa por la unidad de esterilización de filtros UV, y al finalizar pasa por un tratamiento de iones de plata.

BALANCE DE CAUDALES:

De acuerdo a la información expuesta se elabora el siguiente balance:

P1 = 85 m³/h = 1.530m³/d (Para un bombeo de 18hs/d)

P5 = 80 m³/h = 1.440m³/d

P7 = 80 m³/h = 1.440m³/d

P9 = 20 m³/h = 360m³/d

P10 = 60 m³/h = 1.080m³/d

Adicionalmente se presenta una estimación del caudal que aporta el pozo surgente **Nro 3**, el que no fue computado originalmente, pero visto que los ciudadanos hacen uso efectivo del mismo, se atribuye un caudal aproximado para ser incorporado al cómputo general. Tal justificación se indica a continuación: El surgente es utilizado durante todo el día e incluso en algunas horas nocturnas por vecinos que almacenan agua en bidones para sus domicilios, cuenta con cuatro cañillas de extracción, las cuales se ven siempre ocupadas. El agua del surgente como su nombre lo dice emerge sola a la superficie, no es bombeada y desde que se ha hecho la instalación nunca se ha observado la falta de agua en sus cañillas.

P3 = 24 m³/h = 432m³/d

TOTALES = 349m³/h = 6.282 m³/d

Resumen:

Número total de parcelas dentro del área servida al día de la fecha= 5638

De las cuales el número de parcelas baldías dentro del área servida es =694

Esta considerado aquí lotes que tienen registro provincial, municipal, con obras recientemente habilitadas y con factibilidad vigente a la fecha.



No tenemos macro, ni micro medición, por lo que no contamos con datos de caudal entregado a establecimientos de servicios, comercios e industrias.

Conexiones activas a la fecha:	Cantidad	Caudal Total Anual suministrado(m3)
Viviendas Unifamiliares/domiciliarias	4944	1804560
Comercios, industrias y/o establecimientos de servicio		

Conexiones ya comprometidas (sin contar las 82 conexiones del emprendimiento) <i>(Es cero ya que no hay futuros proyectos de Loteos dentro del area Servida)</i>	0
Cantidad de sitios Baldios dentro del radio Servido (sin contar las 82 conex del emprendimiento)	694
Conexiones para el presente Emprendimiento	82

S/decreto 4560-55, art. 19, inc. g, se asigna **1m3/d** por cada parcela.

Entonces:

CAUDAL BOMBEADO p/18 hs= **6282 m3/d**

CAUDAL COMPROMETIDO= 5638 conexiones * 1 m3/d = **5638 m3/d**

CAUDAL REMANENTE= 6282 – 5638 = 644 m3/d = **644 conexiones**

CONCLUSIONES:

Acorde al Caudal Remanente/Residual y calidad disponible de Fuentes, es **FACTIBLE** la provisión al inmueble descripto, para un Caudal Diario Demanda del Loteo de 82m3/d.

Esta Factibilidad tiene vigencia por 1 año a partir del 08/09/2021

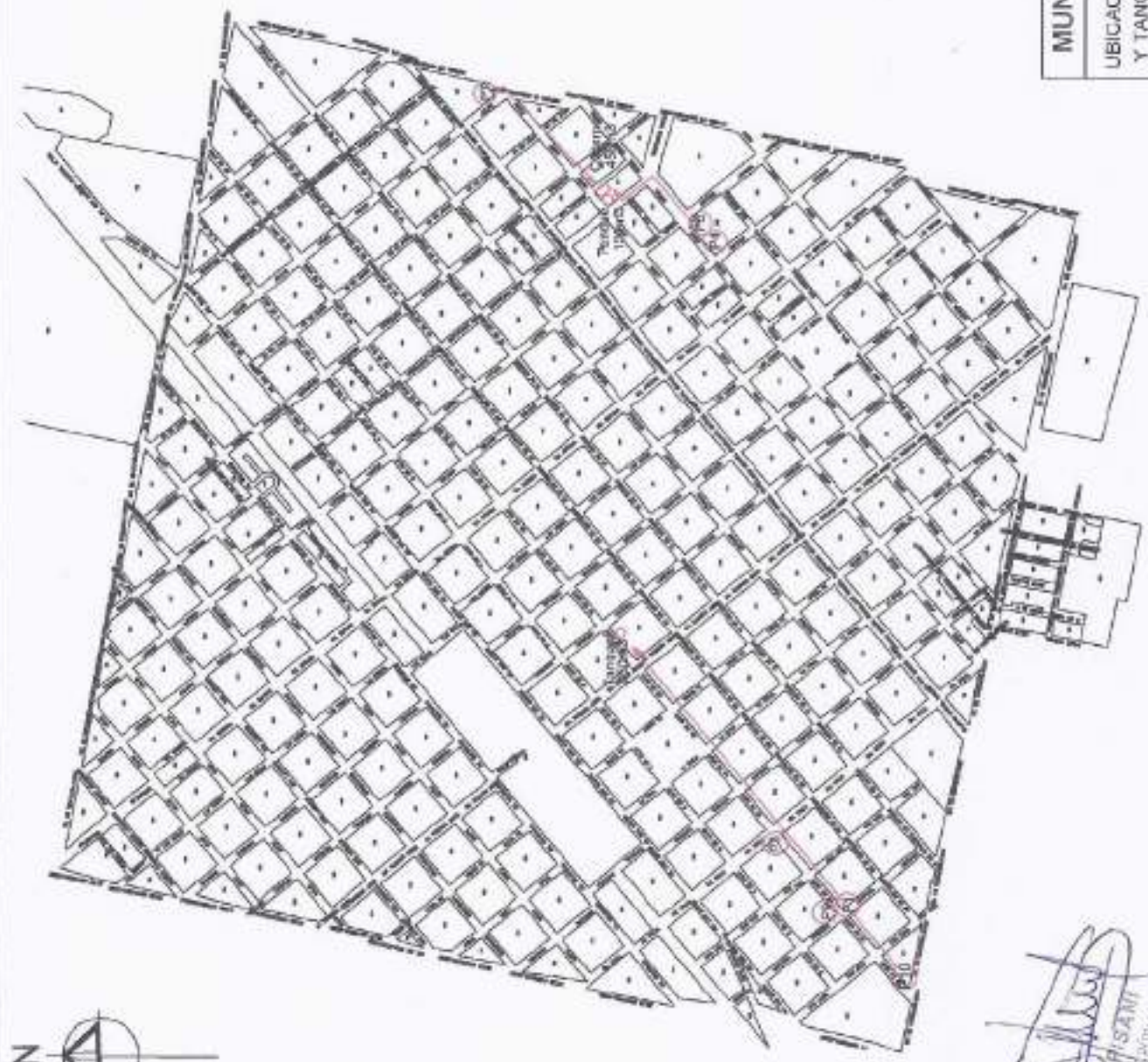
Luego de abastecer al inmueble, el Caudal Diario Remanente/Residual restante disponible será: 644m3/d – 82m3/d loteo = **562m3/d**

Sin otro particular, y quedando a vuestra disposición para cualquier consulta, saludamos cordialmente.



MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

UBICACIÓN DE PERFORACIONES
Y TANQUES DE DISTRIBUCIÓN



[Handwritten Signature]
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA



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 BIBIO
M.P. BIBIO

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

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

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

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

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.

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 - Pcia. 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 .



ALEJANDRA PISONI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

MUTUAL DE LAS COMARCAS
JULIO C. PIQUERES
GERENTE

ALEJANDRA PISONI
INGENIERA CIVIL
M.P. 5180

-2021-

PROYECTO RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

CIUDAD DE GENERAL CABRERA – DEPARTO. JUAREZ CELMAN

LOTEO "LAS QUINTAS"

Código Único de Validación
DCC01318B903CUV7



VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL

Expediente Técnico N° 2-121883

Fecha de Visado: 04/03/2023

Este visado se realizó en el marco de la Resolución AF 3976/23 de Junta General, y tiene validez en el entorno digital. Si fuera necesario presentarlo en formato papel, el profesional imponente deberá usar su firma holográfica sobre la copia impresa para certificar su responsabilidad. Para validar la autenticidad de la presente Planilla de Liquidación de Acosito debe ingresar al Código Único de Validación en www.conlas.egub.ar o acercarse al código QR.

CANDELA LIENDO
Ingeniera Civil
Mat. N° 5889
Visadora

Firmado digitalmente
por LIENDO Candela
Beatriz
Fecha: 2022.03.08
09:20:04 -03'00'

GRUPO
ALE

Ing. Alejandra Pisani & Arq. Teresa Buffa

MEMORIA DESCRIPTIVA Y TECNICA

OBRA:

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

LOTEO “LAS QUINTAS”

GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)

MEMORIA DESCRIPTIVA

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

LOTEO "LAS QUINTAS"

GENERAL CABRERA

UBICACIÓN DEL LOTE:

El Loteo "Las Quintas" se ubica en la localidad de General Cabrera del departamento Juárez Celman dentro de la Provincia de Córdoba.

INFORMACION DEL LOTE:

El presente Loteo, que se localiza en la zona Sur Este de la Ciudad de General Cabrera, está conformado por un total de 82 lotes destinados a viviendas residenciales.

PROVISION DE AGUA POTABLE:

La provisión de agua potable al loteo, se realizará mediante una red de cañerías distribuidoras que se integrará al sistema de agua potable de la ciudad, servicio que es prestado por la Municipalidad de General Cabrera.

RED DISTRIBUIDORA:

Las cañerías a colocar en la Red Distribuidora serán de PVC PN6 con uniones elásticas, siendo los diámetros y longitudes de las mismas los que a continuación se detallan:

Longitud de cañería de Ø 63 mm = 1535.24 m

Longitud de cañería de Ø 110 mm = 385.14 m

Las piezas especiales (curvas, ramales, etc) serán inyectadas y del mismo material que el de la red distribuidora. Se dotará a la red de válvulas de cierre necesarias para una correcta operación de la misma, así como de hidrantes y cámaras de limpieza, de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.



MEMORIA TECNICA E INGENIERIA DE **CALCULO**

OBRA:

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

LOTEO “LAS QUINTAS”

GENERAL CABRERA (DPTO. JUAREZ CELMAN)

MEMORIA TECNICA E INGENIERIA DE CALCULO

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

LOTEO "LAS QUINTAS"

GENERAL CABRERA

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto contempla las obras de distribución de agua potable para el loteo "LAS QUINTAS".

En total, el mismo comprende una superficie aproximada de 47075.85m² a dividir en 82 lotes destinados a la construcción de viviendas unifamiliares.

A continuación, se desarrolla el dimensionado de los distintos elementos que componen la red de distribución de agua potable para todas las parcelas que conforman el proyecto, la cual fue calculada considerando el Caudal Instantáneo (Ci) para cuando el emprendimiento se encuentre desarrollado en su totalidad (ocupación 100%). Dicho caudal instantáneo se determina según lo establecido en el **Decreto 4560-C-1955, artículo 22, inciso "e"**

2. CAÑERÍA DE DISTRIBUCION Y SERVICIO DOMICILIARIO

El trazado de la red de distribución de cálculo proyectada cubre la totalidad de los frentistas del loteo.

Lo necesario para la ejecución de la red de distribución con sus respectivos diámetros se indica en los planos correspondientes.

La cañería a emplear será de P.V.C. clase 6 según diámetros indicados en planos, con uniones espiga enchufe flexible con aros de goma. Para las conexiones domiciliarias se utilizarán tomas en carga de P.V.C. con bulones y racor de bronce y cañería de polietileno clase 10 de 19 mm de diámetro, la llave maestra será una válvula esférica de ½" de diámetro con racor y tuerca, la caja será de plástico reforzado que permite no solo alojar la llave maestra sino también el medidor futuro.

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

Estimación de Caudales – Criterios utilizados

Cantidad de lotes: 82 lotes.

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

Habitantes por unidad funcional: 4 hab.

Población a servir: **P** = Cant. UF x Hab x UF = 82UF x 4 hab/UF = **328 hab.**

Dotación: **D** = 200lts/(habxdia)

Caudal medio diario: **Qmd** = P x D = 328hab x 200lts/(habxdia)

$$\mathbf{Qmd = 65600lts/dia = 2.73 m3/hora}$$

Consumo: **C** = Q m3/h x h/3600seg = 2.73m3/3600seg = 0.000758m3/seg = **0.76lts/seg**

Coefficientes de pico: pico diario = $\alpha_1 = 1,3$

$$\alpha_2 = 1,4$$

$$\text{pico horario} = \alpha = \alpha_1 \times \alpha_2 = 1,82$$

Demanda de cálculo: **D** = C x α = 0,76lts/seg x 1,82 = **1,38lts/seg**

Consumo por conexión: **Cx** = D/Cant. UF = 1.38lts/seg / 82UF = **0.0168lts/(seg x UF)**

Con este valor de consumo por conexión se puede obtener el consumo por nudo de toda la red y modelar así el sistema.

Se adjunta a continuación la tabla de diámetros nominales y efectivos de la cañería a utilizar para la red de abastecimiento de agua:

Tabla de DN y Efectivos según catalogo OBLACK (Agua)				
	Clase 6 Kg/cm2		Clase 10 Kg/cm2	
DN [mm.]	e [mm.]	Di [mm.]	e [mm.]	Di [mm.]
63	1,90	59,2	3,00	57,00
75	2,20	70,6	3,60	67,80
90	2,70	84,6	4,30	81,40
110	3,20	103,6	5,30	99,40

	Manning	Hazen Williams
Rugosidad	0,009	140

3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Este emprendimiento se servirá de agua potable por medio de la conexión a la red de distribución existente de la localidad; la cual se encuentra a cargo de la Municipalidad de General Cabrera. Esta última, en respuesta al pedido de factibilidad ha establecido: Dos puntos de conexión: uno en esquina Bv. Fangio y Circunvalación, sobre caño de PVC 110mm Clase 6, con una presión manométrica actual de 17 m.c.a; y otro en esquina Gaucho Rivero y

Circunvalación, sobre caño de PVC 75mm Clase 6, con una presión manométrica actual de 15m.c.a.

En base a lo expuesto es que se desarrolla el dimensionamiento de la red interna del loteo en cuestión.

4. MODELACION INTEGRAL CON EPANET

EPANET es un programa desarrollado por la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) que permite simular el comportamiento hidráulico y de la calidad del agua en redes de agua a presión. Una red puede estar compuesta por tuberías, nudos (uniones de tuberías), bombas, válvulas y depósitos de almacenamiento o embalses.

EPANET calcula la evolución de los caudales en las tuberías, las presiones en los nudos, los niveles en los depósitos, y la concentración de las especies químicas presentes en el agua, a lo largo del período de simulación discretizado en múltiples intervalos de tiempo. Además, puede también simular el tiempo de permanencia del agua en la red y su procedencia desde las diversas fuentes de suministro.

Entre las ventajas principales de EPANET se puede destacar que puede calcular las pérdidas de carga en las tuberías mediante las fórmulas de Hazen-Williams, de Darcy-Weisbach o de Chezy-Manning. Además, contempla las pérdidas menores en accesorios, admite bombas de velocidad fija o variable y permite considerar varios tipos de válvulas, tales como válvulas de corte, de retención, y reguladoras de presión o caudal.

En la siguiente ilustración se muestra la denominación de cada uno de los nudos y tuberías que componen la red:



Fig. 1 - Esquema de nodos y tuberías de la red



Fig. 2 - Demanda en nudos

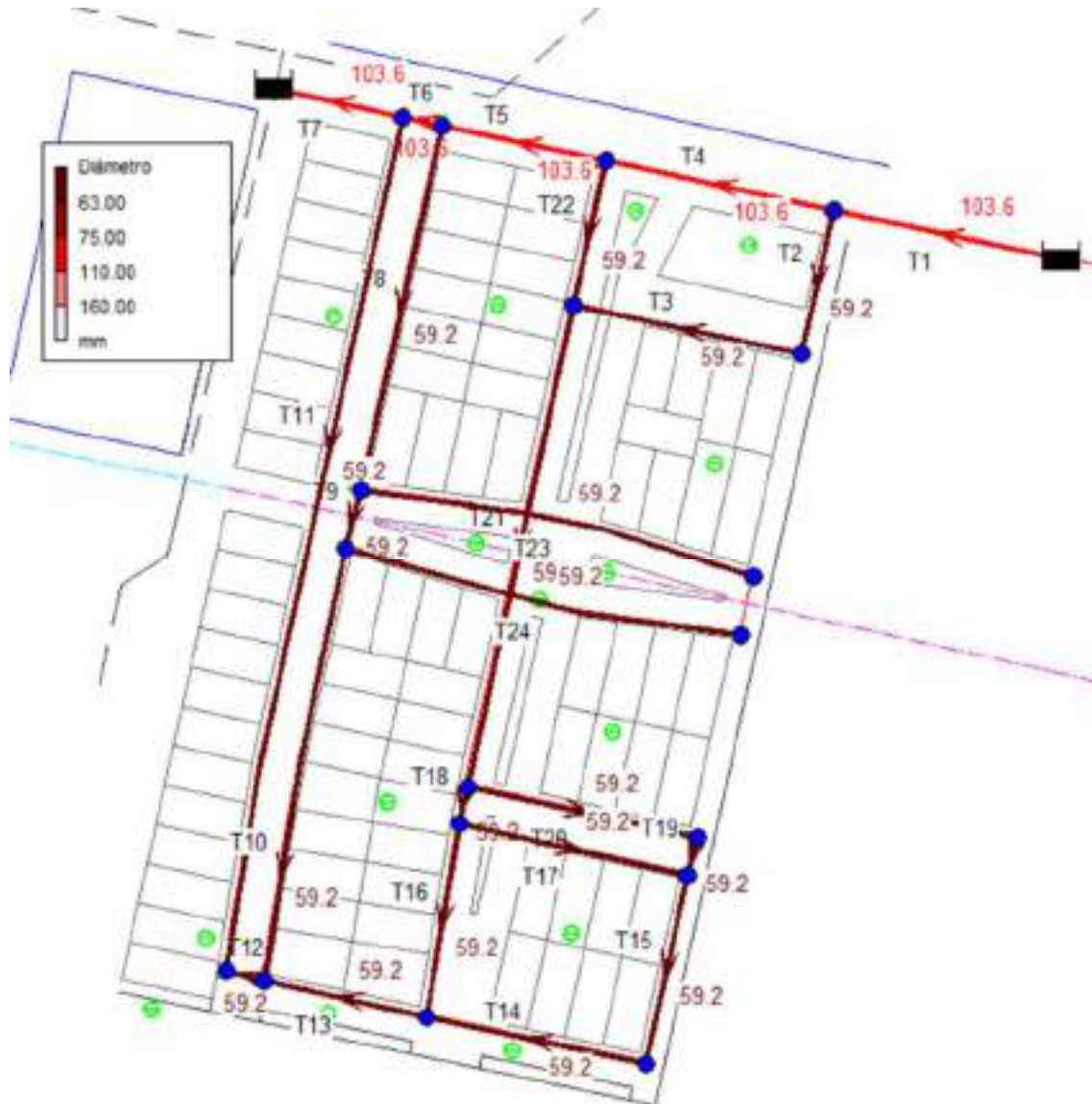


Fig. 3 - Diámetro de las cañerías

Para los cálculos se adoptaron las presiones disponibles en los dos puntos de conexión con la red existente otorgadas por la prestadora del servicio, garantizándose la presión mínima en los nudos (10 m.c.a.) siendo estas aceptables para el tipo de cañería empleada y que las velocidades no superen los valores aconsejados (2,5 m/s) para evitar la erosión en las tuberías.

En los siguientes gráficos se muestran las imágenes de la modelación de la red cumpliendo los parámetros de diseño antes mencionados.



Fig. 4 - Presión en los nudos



Además, se anexa las planillas de resultados tanto para cada nudo del sistema como para cada una de las tuberías que la componen.

ID Nudo	Cota m	Demanda Base LPS	Presión m
Conexión N2	291.60	0	16.00
Conexión N3	291.80	.03	15.71
Conexión N4	292.09	0.05	15.35
Conexión N5	292.12	0.18	15.31
Conexión N6	292.15	.13	15.36
Conexión N7	292	0.03	15.56
Conexión N8	292.21	0	15.20
Conexión N9	292.21	0	15.20
Conexión N10	292.57	.12	14.84
Conexión N11	292.57	0.13	14.84
Conexión N12	292.57	0.08	14.85
Conexión N13	292.57	0.08	14.84
Conexión N14	292.38	0.03	15.03
Conexión N15	292.41	0.03	15.00
Conexión N16	292.59	0.03	14.82
Conexión N17	292.75	0.08	14.66
Conexión N18	292.93	0.07	14.48
Conexión N19	292.93	0.18	14.48

ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Caudal LPS	Velocidad m/s
Tubería T2	46.31	59.2	0.51	0.19
Tubería T3	72.92	59.2	0.48	0.18
Tubería T4	72.6	103.6	2.80	0.33
Tubería T5	52.04	103.6	2.71	0.32
Tubería T6	11.96	103.6	2.38	0.28
Tubería T8	115.63	59.2	0.27	0.10
Tubería T21	153.06	59.2	0.41	0.15
Tubería T18	12	59.2	0.24	0.09
Tubería T20	73.42	59.2	0.10	0.04
Tubería T15	60	59.2	0.08	0.03
Tubería T14	70	59.2	0.05	0.02
Tubería T16	60.8	59.2	-0.11	0.04
Tubería T17	73.09	59.2	0.04	0.02
Tubería T12	12	59.2	-0.04	0.01
Tubería T13	52.04	59.2	-0.08	0.03
Tubería T9	18.62	59.2	0.15	0.06
Tubería T23	130	59.2	0.00	0.00
Tubería T24	130	59.2	0.00	0.00
Tubería T11	271.9	59.2	0.14	0.05
Tubería T10	137.60	59.2	-0.02	0.01
Tubería T22	45.8	59.2	0.06	0.02
Tubería T7	40.5	103.6	-2.06	0.24
Tubería T1	220	103.6	-3.31	0.39
Tubería T19	12	59.2	0.07	0.02



ALEJANDRA PISANI
INGENIERA CIVIL
M.P. 8180



General Cabrera, 21 de OCTUBRE de 2021

Ing. Pablo Wierzbicki

Presidente de la A.P.R.H.I

S _____ / _____ D

Ref.: LOTEO LAS QUINTAS

Expte.: Expte.: 0730-080185/2021

Proyecto Escorrentías - Vial Hidráulico

Quiene suscribe Sr. JULIO CESAR RIBOTTA, con domicilio legal en calle JUAN JOSE PASO NRO. 35, Ciudad de GENERAL DEHEZA, en carácter de representante de la MUTUAL DE LAS COMUNIDADES, siendo dicha entidad titular registral del inmueble identificado catastralmente como Dep:18 Ped:02 Pblo:07 C:01 S:01 M:235 P:100, e inscripto bajo matrícula 1.750.116, donde actualmente se desarrolla el emprendimiento de "Loteo LAS QUINTAS" en la localidad de GENERAL CABRERA, Dpto. JUAREZ CELMAN, Pcia. de CÓRDOBA, elevan la presente documentación para cumplimentar con los requisitos establecidos por el programa P.E.L. y por la A.P.R.H.I, en cuanto a la visación del **Legajo Técnico de Manejo de Escurrimientos Pluviales** de dicho emprendimiento.

Se informa que el profesional designado para las tareas del proyecto de ingeniería, es el **Ing. Civil Fabricio Colombano, M.P. 5158**.

Por medio de la presente, se adjunta la siguiente documentación:

- LEGAJO DE PROYECTO de Estudio Hidráulico-Hidrológico y Escurrimientos Pluviales, INTEGRAMENTE firmado por PROFESIONAL, TITULAR DEL INMUEBLE y AUTORIDAD MUNICIPAL.
- Declaración Jurada presentación de planos conforme a obra.

Sin otro particular, saludamos a Ud. cordialmente.



MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO C. RIBOTTA
GERENTE



General Cabrera, 21 de OCTUBRE de 2021

Ing. Civil Juan Pablo Brarda

Presidente de la A.P.R.H.I

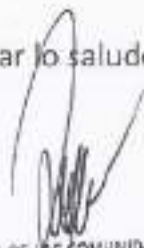
S _____ / _____ D

Ref.: DD.JJ. Loteo LAS QUINTAS (Mutual de las Comunidades)

Expte.: 0730-080185/2021

Quien suscribe Sr. JULIO CESAR RIBOTTA, con domicilio legal en calle JUAN JOSE PASO NRO. 35, Ciudad de GENERAL DEHEZA, en carácter de representante de la entidad denominada MUTUAL DE LAS COMUNIDADES, siendo titular registral del inmueble identificado catastralmente como Dep:18 Ped:02 Pblo:07 C:01 S:01 M:235 P:100, e inscripto registralmente bajo matrícula 1.750.116, donde actualmente se desarrolla el emprendimiento de "Loteo LAS QUINTAS" en la localidad de GENERAL CABRERA, Dpto. JUAREZ CELMAN, Pcia. de CÓRDOBA; ***asume ante esta repartición provincial en carácter de Declaración Jurada el Compromiso de Presentación de Planos Conforme a Obra*** de las obras proyectadas en el Legajo Vial-Hidráulico y Manejo de Escurrimientos Pluviales del expediente en referencia. Por otro lado, se compromete a informar fehacientemente cualquier modificación de proyecto que pudiera surgir.

Sin otro particular lo saludo a Ud. atte.-


MUTUAL DE LAS COMUNIDADES
JULIO C. RIBOTTA
GERENTE

CASA CENTRAL

SUCURSALES

GENERAL DEHEZA (5923)
Juan José Paso 35
Tel. (0358) 4951877 - 4051863

ARROYO CABRAL (5917)
Esteban Piacenza 429
Tel. (0353) 4877607

GENERAL CABRERA (5809)
Bv. Buenos Aires 1199
Tel. (0358) 4932974 / 4932626

ALCIRA GIGENA (5813)
Independencia 43
Tel. (0358) 4961646 / 47

General Cabrera, 16 de Agosto de 2021

CERTIFICADO DE NO INUNDABILIDAD

Visto la solicitud por la cual la **MUTUAL DE LAS COMUNIDADES - CUIT: 30-70794729-9**, en carácter de Titular Registral del **"LOTEO LAS QUINTAS"**, requiere **CERTIFICADO DE NO INUNDABILIDAD**, para la parcela origen designada catastralmente **Dep: 18, Ped: 02, Pblo: 07, Circ: 01, Secc: 01, Mz: 235, P: 100**; Matrícula 1.750.116 de la ciudad de General Cabrera, Depto. Juárez Celman, de la Provincia de Córdoba.

La Municipalidad de General Cabrera informa:

Que tomando conocimiento que en la parcela indicada se realizará el **"LOTEO LAS QUINTAS"**, que posee una superficie total de **47084.39 m²**, compuesto por **82 lotes** residenciales que ocupan una superficie de **26.457.93 m²**, y que el resto es para espacios verdes (**2636.72 m²**) y calles/avenidas internas (**17989.74 m²**):

Que de acuerdo a las estadísticas de lluvias scaecidas en los últimos diez años, más los registros de precipitaciones normales para nuestra zona (600-800 mm por año) no existen registros de Inundabilidad en el sector. Por tal motivo, se **OTORGA EL CERTIFICADO DE NO INUNDABILIDAD**, para la parcela designada catastralmente **Dep: 18, Ped: 02, Pblo: 07, Circ: 01, Secc: 01, Mz: 235, P: 100**

Saludamos a ud. cordialmente.




ALEJANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA

General Cabrera, 25 de Octubre de 2021.

Ref.: "LOTEO LAS QUINTAS"

Propiedad Nº: 18-02-4265742/8

MUTUAL DE LAS COMUNIDADES

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. para notificar la Aprobación Municipal del **ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRAÚLICO** para el **LOTEO LAS QUINTAS**, confeccionado por el Ing. Civil Fabricio Colombano - Matrícula Profesional N° 5158.

Sin otro particular saludo muy atte.



Aleandra Pisani
ALEANDRA PISANI
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE GENERAL CABRERA