



1 ANEXO I: SOLUCIONES PARTICULARES.

1. Requisitos para obtener el certificado de Factibilidad Técnica Provisoria del Servicio de Agua Potable.
2. Factibilidad Técnica Provisoria de Agua Potable.
3. Certificado de Fuente de Agua.
4. Canon de Loteos.
5. Cómputo y Presupuesto reemplazo de tramo de impulsión Cisterna Malvinas – Cisterna C.
6. Ejemplo de presentación de los nuevos loteos para solicitar la Factibilidad Técnica de Agua y Certificado de Fuente.



1.1 REQUISITOS PARA OBTENER EL CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA PROVISORIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Sres.....

Ref.: Loteo

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a Ud. a fin de listar la información necesaria a presentar ante esta Cooperativa para solicitar el certificado de factibilidad técnica provisoria del servicio de agua potable.

1. Plano del loteo o desarrollo urbano con aprobación municipal Georeferenciado.(Formato Papel y AutoCad)
2. Certificado de factibilidad de localización y desarrollo del emprendimiento otorgado por el municipio correspondiente.
3. Plano de topografía del loteo (Formato Papel y AutoCad)
4. Masterplan del Loteo donde indique:
 - Superficie del Loteo
 - Cantidad de Lotes.
 - Usos del Suelo del área involucrada.
 - Tiempo de desarrollo. Etapas de ocupación.
5. Anteproyecto de la red de distribución.
6. Memoria descriptiva de anteproyecto indicando:
 - Población de Servicio
 - Dotación adoptada y Factores de Pico.
 - Consumos previstos.
 - Sistemas de bombeo
 - Capacidad de las reservas necesarias.
 - Tipología de la red de distribución
 - Materiales, Diámetros y Clase de los conductos

Con la información anterior la Cooperativa de Agua Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. evaluará el Anteproyecto y otorgará la Factibilidad Técnica Provisoria del Servicio de Agua Potable indicando posible punto de conexión y certificado de Fuente de Abastecimiento para el Servicio de Agua Potable.

Dejándolo informado a los efectos que correspondieran, saludamos a Usted muy atentamente.

Unquillo,..... de..... de 2013

.....
Presidente. Cr Raúl Hoya



1.2 CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA PROVISORIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Sres.

Ref.: Loteo.....

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a Ud. a fin de dar respuesta a vuestra solicitud de Factibilidad Técnica del Servicio de Agua Potable para el inmueble de referencia.

A continuación se resumen las características del Loteo según la información brindada por el solicitante:

Superficie del Loteo (Has)	
Cantidad de Lotes (Un)	
Población Estimada	
Destino del Servicio	
Otras Fuentes - Características	

De acuerdo a la información mencionada y en función de las actuales condiciones de servicio en el sector donde se encuentra el inmueble objeto de vuestra solicitud, la Cooperativa de Agua, Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. le otorga la Factibilidad Técnica Provisoria del Servicio de Agua Potable, la cual queda sujeta a las siguientes condiciones:

- a) Esta factibilidad tiene validez por un plazo de ciento veinte (120) días corridos a partir de la fecha presente.
- b) Dentro del plazo mencionado en el punto precedente deberá presentar a la Cooperativa de Agua, Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. la siguiente información y documentación.
 7. Plano de Mensura del loteo visado por la Dirección de Catastro de la Provincia (Formato Papel y AutoCad).
 8. Proyecto Ejecutivo de la red de Agua Potable, según normas vigentes para provincia de Córdoba, firmado por el profesional responsable habilitado y por el propietario. En dicha documentación deberá contener como mínimo la siguiente información: Plano de la Red de Agua Potable planialtimétrico, Plano de Detalles (Sistema de bombeo, listado de equipos y almacenamientos), Pliego de especificaciones técnicas del proyecto, Memoria descriptiva del proyecto, Memoria técnica del proyecto.



- c) Toda información presentada ante esta Cooperativa es en carácter de Declaración Jurada, por cuanto cualquier modificación que no sea debidamente notificada podrá revocar la validez de este Certificado.
- d) Con la información anterior la Cooperativa evaluará el Proyecto y otorgará la Factibilidad Técnica Definitiva del Servicio de Agua Potable.
- e) Las obras que el solicitante de la factibilidad deberá ejecutar, serán bajo el régimen de obras por cuenta de terceros.
- f) El punto de conexión a la Red existente o nuevas obras a realizar, motivadas por esta factibilidad, las definirá esta Cooperativa de acuerdo al informe que acompaña la presente nota.
- g) Se deja expresa constancia que la Cooperativa de Agua Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza dispone como fuente principal para suministrar el servicio, los Cupos de Agua Potable otorgados por la Subsecretaría de Recursos Hídricos (Resolución N°806 – Córdoba 29 de Diciembre de 2010 – Publicado en el Boletín Oficial N°37 del Gobierno de la Provincia de Córdoba – Martes de 22 de Febrero de 2011).

Estos cupos están sujetos a la capacidad de producción de la planta potabilizadora La Calera y la capacidad de transporte de los acueductos que abastecen a las reservas del sistema administrado por esta entidad. Es responsabilidad del Gobierno de la Provincia de Córdoba a través de la Secretaría de Recursos Hídricos otorgar los caudales asignados para suministrar el Servicio.

- h) Se deja expresa constancia que las obras de Captación, Conducción y Almacenamiento necesarias para proveer del servicio de Agua Potable al Loteo de referencia, que surjan como motivo de la Factibilidad Técnica Definitiva y acorde al Plan Director de Agua Potable de la Ciudad, serán a cargo del propietario.
- i) Se deja expresa constancia que tanto la Factibilidad Provisoria como Definitiva del Servicio de Agua Potable que se otorguen, no implican la asunción por parte de la Cooperativa de Agua, Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. de responsabilidad técnica o legal alguna por hechos derivados en forma directa o indirecta, de las obras a ejecutar por cuenta de terceros.

Dejándolo informado a los efectos que correspondieran, saludamos a Usted muy atentamente.

Unquillo, 05 de Agosto de 2013

.....
Presidente. Cr Raúl Hoya



1.3 CERTIFICADO DE FUENTE DE ABASTECIMIENTO PARA SERVICIO DE AGUA POTABLE

Sres.

Ref.:

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a Usted conforme a la solicitud de factibilidad técnica del servicio de agua potable para el inmueble de referencia a efectos de remitirle la siguiente información con respecto a la Fuente desde donde se extrae el agua y al punto de conexión al sistema existente.

- j) La Fuente de abastecimiento del sistema actual para las localidades de Unquillo y Mendiolaza es la Planta Potabilizadora La Calera, desde la cual se suministran los cupos asignados por la Secretaría de Recursos Hídricos del Gobierno de la Provincia de Córdoba mediante la resolución 806/2010 a las localidades de La Calera, Villa Allende, Saldán, Unquillo y Mendiolaza hasta el año 2028.
- k) La derivación a efectuar se realizará en.....
- l) El punto de conexión se encuentra en.....
- m) En el informe que se adjunta a la presente nota se muestran los caudales diarios extraídos, comprometidos y remanentes de acuerdo a la información del Plan Director de nuestra Cooperativa.

Sin otro particular, saludamos atentamente.

Unquillo, de de 2013

.....
Presidente. Cr Raúl Hoya

Cooperativa de Aguas Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda.
San Martín 2422/42 – Unquillo

Teléfonos:

Administración: (03543) 488948 / 487677

Guardia - 24 hs: (03543) 15512681

Correo electrónico:

contacto@unquillomendiolaza.com.ar

Página Web:

<http://www.unquillomendiolaza.com.ar>



1.4 CANON A COBRAR A LOS NUEVOS LOTEOS

El canon comprende:

1. Análisis de Punto de Conexión del Nuevo Loteo.
2. Revisión del loteo de acuerdo a los requisitos solicitados.
3. Inspección de la obra.

Para establecer el cálculo del mismo se tuvo en cuenta los loteos analizados hasta el momento, considerando el número de lotes y la longitud de tuberías.

Primero se determinará el tiempo de trabajo previsto para el desarrollo de las tareas anteriores, al que luego se le asignará un costo semanal.

Tabla 1: Loteos Considerados

Loteo	Loteo Solís	Lote Montecito	Lote Montecito	Lote Terrón
Nº Lotes	144	1000	1000	500
Long. Tuberías [m]	2000	15000	30000	14000

De acuerdo a la Tabla 1, se consideró el tiempo de estudio de cada nuevo emprendimiento en función de su cantidad de lotes y longitud total de tuberías. Se tomaron tiempo constantes para loteos de hasta 200 lotes escalonados como se muestra en la Tabla 1 y Figura 1.

Tabla 2: Tiempo de estudio

Tiempo[Semanas]	Nº lotes	Longitud Tuberías [m]
1	1	500
1	25	500
1,4	26	1000
1,4	50	1000
1,7	51	1500
1,7	100	1500
2	101	2000
2	200	2000
2	201	2000
3	500	15000
5	1000	30000

Luego en función del tiempo de trabajo estimado para estos emprendimientos se adoptó la Tabla 3.



Figura 1: Tiempo de estudio considerado

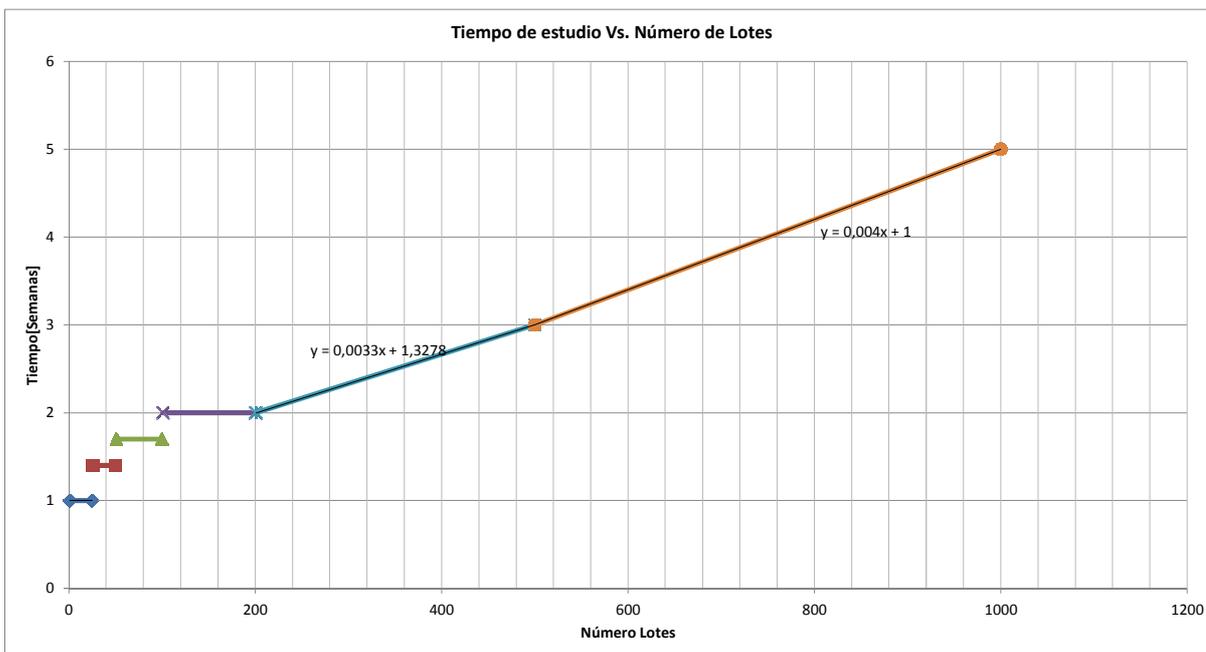


Tabla 3: Tiempo a Considerar

Número Lotes	Tiempo[Semanas]
1 a 25	1,0
26 a 50	1,4
51 a 100	1,7
101 a 200	2,0
201 a 500	0,0033 x N°Lotes + 1,33
501 a 1000	0,004 x N°Lotes + 1,00

Para adoptar el costo de una semana de trabajo se tuvo en cuenta:

1. Semanas de 5 días.
2. 8 Horas semanales.
3. Costo hora=45,00\$.
4. Tasas/Impuestos.

Bajo estas consideraciones el costo de la semana es de: 3.006\$+IVA sujeto a ajustes pertinentes.

Se adjunta una planilla de cálculo con las ecuaciones y valores establecidos.



1.5 CÓMPUTO Y PRESUPUESTO: REEMPLAZO TRAMO IMPULSIÓN CISTERNA MALVINAS CISTERNA C

1.5.1 Reemplazo 1200m (Mil doscientos metros) – Acueducto Cisterna Malvinas – Cisterna C. (777,13\$/m)

- **Alternativa 1: Con Conducto PVC CL10 Diámetro 315mm Con Junta Elástica**

 Cooperativa de Agua Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda.		SUSTITUCIÓN TRAMO ACUEDUCTO CISTERNA MALVINAS - CISTERNA C UNQUILLO - MENDIOLAZA			
CÓMPUTO Y PRESUPUESTO - JUNIO 2013 -					
Item N°	Designación	Unid.	Cant.	Precio Unitario	Importe
1	ACUEDUCTO Cisterna MALVINAS - Cisterna C				
1.1	Replanteo de obra	ml			
1.2	Limpieza de la traza	ml			
1.3	Excavación y tapado de zanjas en todo tipo de terreno	m3	936	\$ 108.95	\$ 101,977.20
1.4	colocación	m3	117	\$ 442.21	\$ 51,738.57
1.5	Provisión y colocación de cañería de PVC CL 10 C/Sello IRAM (*)				
1.5.1	Diámetro 315mm	ml	1200	\$ 649.03	\$ 778,836.00
1.6	Obras de Cruce - Arroyo y Puente	Gl	2		
				TOTAL C/IVA	\$ 932,551.77

(*) Costo Material: Caño PVC CL10 Con junta elástica – Barra 6mts. =2069\$

Fuente: CANOPOL S.A.

1.5.2 Alternativa 2: Con Conducto de PEAD CL10 Diámetro 315mm Unión Termofusión (844,81\$/m)

 Cooperativa de Agua Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda.		SUSTITUCIÓN TRAMO ACUEDUCTO CISTERNA MALVINAS - CISTERNA C UNQUILLO - MENDIOLAZA			
CÓMPUTO Y PRESUPUESTO - JUNIO 2013 -					
Item N°	Designación	Unid.	Cant.	Precio Unitario	Importe
1	ACUEDUCTO Cisterna MALVINAS - Cisterna C				
1.1	Replanteo de obra	ml			
1.2	Limpieza de la traza	ml			
1.3	Excavación y tapado de zanjas en todo tipo de terreno	m3	936	\$ 108.95	\$ 101,977.20
1.4	colocación	m3	117	\$ 442.21	\$ 51,738.57
1.5	Provisión y colocación de cañería de PEAD CL 10 C/sello IRAM (*)				
1.5.1	Diámetro 315mm	ml	1200	\$ 716.72	\$ 860,060.00
1.5.2	Alquiler Máquina Termofusión	mes	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
1.6	Obras de Cruce - Arroyo y Puente	Gl	2		
				TOTAL C/IVA	\$ 1,013,775.77

(*) Costo Material: Caño PEAD CL10 Unión Termofusión por metro: 412.52\$

Fuente: INGEMAR



1.6 OBRA: PROVISIÓN DE AGUA POTABLE AL LOTEO RÉBORA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto contempla la red de distribución de agua potable para el LOTEO RÉBORA, ubicado en la localidad de Unquillo en la provincia de Córdoba. (Figura 1)

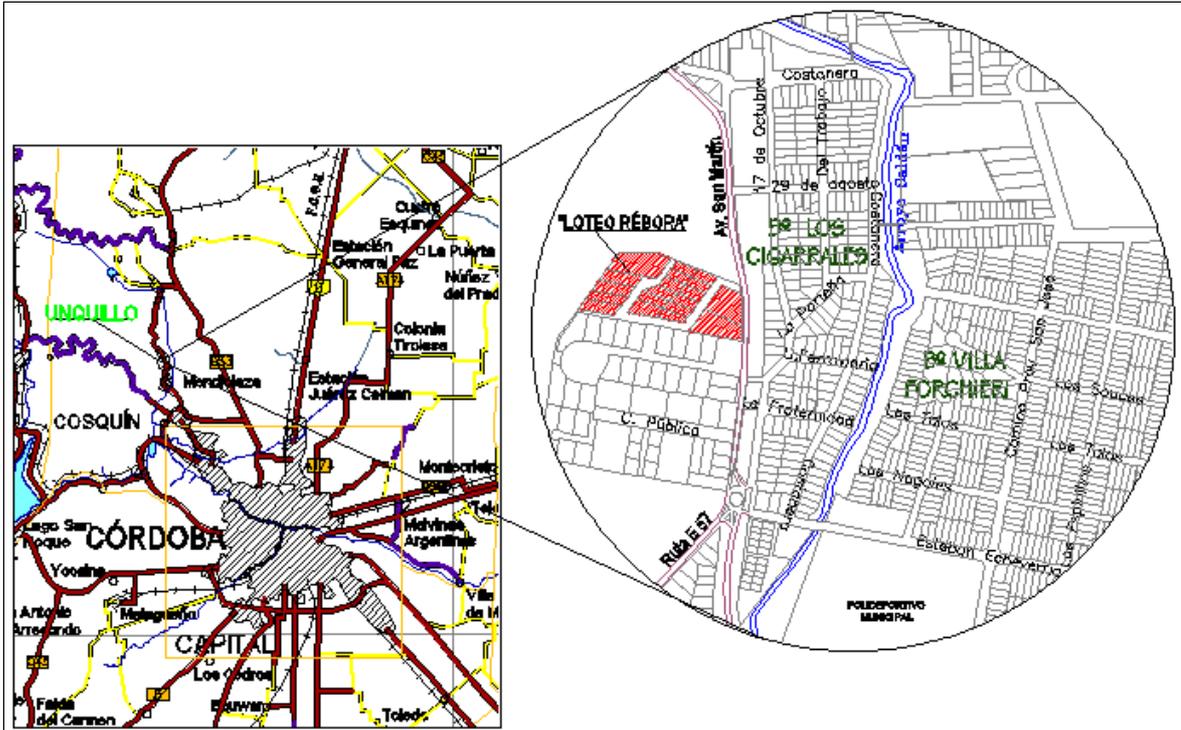


Figura 2: Ubicación

EL LOTEO RÉBORA comprende una superficie total de 2.1 Ha a dividir en 32 núcleos habitacionales y una superficie aproximada de 3000m² destinada a locales comerciales.

La red de agua proyectada para este Loteo se conectará al sistema de abastecimiento de agua potable brindado por la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. conectándose a la red que se abastece a través de la cisterna D , encontrándose el punto de conexión sobre la Avenida San Martín de la localidad de Unquillo.

El diseño de la red de distribución para abastecer de agua a los nuevos frentistas se ha proyectado siguiendo la normativa presente según el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENHOSA) y la Normativa provincial vigente según lo establecen los requisitos de la Cooperativa de agua Obras y servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda.

Las obras a realizar en este proyecto se resumen en:

1. Provisión e instalación de cañerías de PVC Clase 10 DN 63 y piezas especiales para conformar la red de distribución.



2. Construcción de cámaras e instalación de válvulas esclusas, cámaras de desagüé con válvula de cierre e hidrantes en los puntos indicados en plano adjunto
3. Instalación de 32 conexiones domiciliarias y puntos de conexión para los locales comerciales.

Cabe aclarar que el abastecimiento de agua potable para el LOTE O RÉBORA con su conexión a la red abastecida a través de la cisterna D, se proyectó con PVC DN63, por lo que la capacidad del mismo para poder abastecer a nuevos loteos se verá limitada y en estos casos se deberán realizar nuevos puntos de conexión a la red que corresponda.



MEMORIA TÉCNICA

2 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto contempla las obras de provisión y distribución de agua potable para el LOTE O R É B O R A ubicado en Barrio “Los Cigarrales” en la localidad de Unquillo, Provincia de Córdoba. (Figura 1)

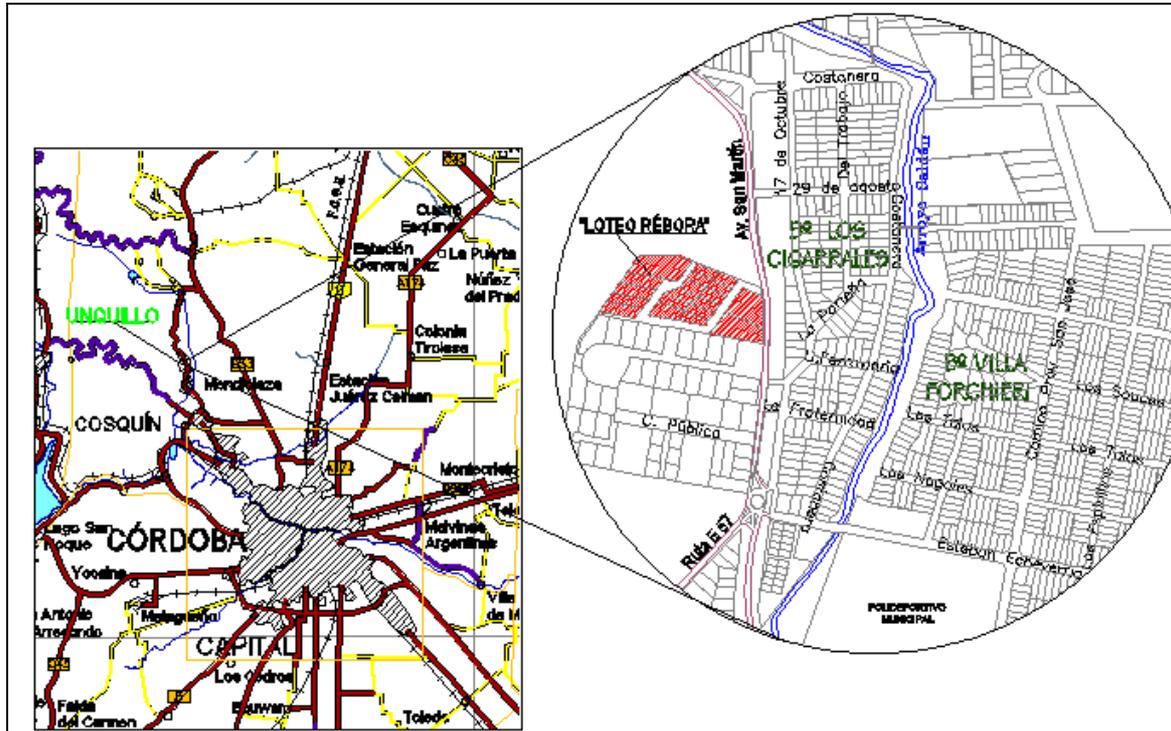


Figura 3: Ubicación de loteo en la Ciudad de Unquillo

El Loteo comprende una superficie total de 2.1Ha que se dividirán en 32 núcleos habitacionales y una superficie de 3000m² destinada a locales comerciales.

La red de agua proyectada para este Loteo se conectará al sistema de abastecimiento de agua potable brindado por la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. conectándose a la red que se abastece a través de la Cisterna D, encontrándose el punto de conexión sobre la Av. San Martín de la localidad de Unquillo.

En este proyecto se ha efectuado el diseño de las obras de provisión y distribución para abastecer de agua potable a todo el loteo. Debemos aclarar que los diámetros utilizados tienen por finalidad suministrar el servicio a la cantidad de conexiones mencionadas anteriormente y que la capacidad hidráulica de los conductos proyectados se verá agotada para nuevas conexiones futuras, en tal caso se deberá analizar un nuevo punto de conexión desde la red correspondiente para poder abastecer la nueva demanda.

A continuación se detalla la Memora técnica de los cálculos realizados para el dimensionamiento de los distintos elementos que componen la obra de la red para la provisión y distribución de agua potable del LOTE O R É B O R A.



3 CAUDALES DE DISEÑO

Los caudales de diseño se han calculado en base a la dotación adoptada y con el criterio de servir al 100% de los lotes del emprendimiento. El caudal medio diario se determinó como el producto entre la dotación y el número de habitantes calculados para el año correspondiente. Para obtener el caudal máximo diario se utilizó un coeficiente de caudal de $\alpha_1 = 1,30$ y para el máximo horario el coeficiente $\alpha_2 = 1,50$, de acuerdo a los Criterios de Diseño del Ente Nacional de Obras Hidráulicas y Saneamiento (ENOHSA).

Se utilizó una dotación de 200Lts/Hab. por día considerando una cantidad de 4 habitantes por lote, según los valores establecido por la Cooperativa de Agua Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. Además considerando que una porción de la superficie total del loteo estará destinada a locales comerciales se utilizó una dotación de 15Lts/día por m² de acuerdo a los Criterios de Diseño del Ente Nacional de Obras Hidráulicas y Saneamiento. (ENHOSA)

En función de los valores establecidos, la cantidad de lotes previstos y la superficie destinada a locales comerciales en este emprendimiento se calcularon los caudales de diseño que se resumen en las siguientes tablas para uso residencial y uso comercial.

3.1 Uso residencial

NºLotes	Población hab./lote	Dotación l/día	Qm m3/día	Qmd m3/día	Qmh m3/día
32	4	200	26	33	50

Tabla 4. Resumen de población y caudales – Uso Residencial

3.2 Uso Comercial

m ²	Dotación l/día	Qm m3/día	Qmd m3/día	Qmh m3/día
3000	15	45	59	88

Tabla 2. Resumen de Superficies y Caudales – Uso Comercial

3.3 Resumen

Uso	Qm m3/día	Qmd m3/día	Qmh m3/día
Residencial	26	33	50
Comercial	45	59	88
Total	71	92	138

Tabla 3. Resumen de Caudales de Diseño

4 RED DE DISTRIBUCIÓN

El trazado de la red de distribución de cálculo proyectada cubre la totalidad de las calles del loteo. La red se diseño con el criterio de mallas cerradas utilizando las servidumbres de paso disponibles en el loteo.

Se ha adoptado cañería de PVC y sus accesorios del tipo de uniones elásticas deslizables con aros de goma, clase 10, diámetro mínimo 63mm de acuerdo a las recomendaciones de las normas del ENHOSA. Las válvulas esclusas serán de



fundición de hierro doble enchufe, aptas para intercalar directamente en cañerías de PVC. A efectos del correcto Funcionamiento de la red se han proyectado válvulas de cierre y cámaras de desagüe y limpieza según las necesidades (Ver Plano adjunto)

La red proyectada se conecta a la red perteneciente a la cisterna D que hoy por hoy abastece también a la red perteneciente a la cisterna E que se encuentra fuera de sistema. El punto de conexión para abastecer la red del LOTEO RÉBORA será en la intersección de las Calles 17 de Octubre y Calle Pública sin Nombre según se muestra en la Figura N°2.

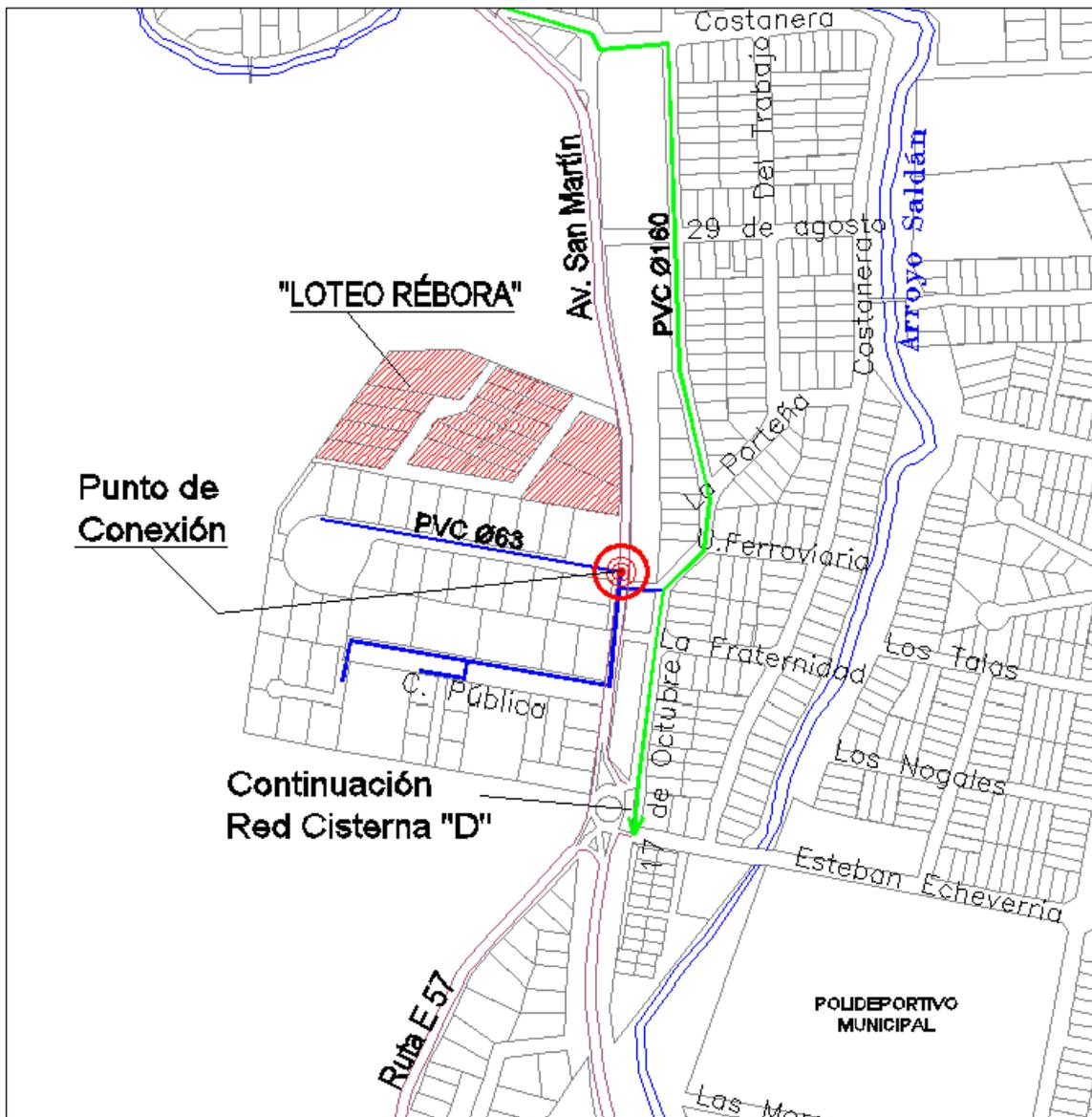


Figura 2: Punto de Conexión a la Red Existente

4.1 Predimensionado de la Red

El caudal de cálculo de la red de distribución debe ser el máximo horario del horizonte de diseño (20 años), en este caso la suma de los caudales destinados al uso residencial y comercial mencionado anteriormente.

Para el cálculo hidráulico se ha adoptado que la presión mínima en el punto más alejado de la red de distribución sea de 12mca sobre el nivel del terreno natural.



Se ha verificado con el programa EPANET que con los diámetros utilizados y la topografía existente en el lugar, la diferencia entre la altura piezométrica y la cota de terreno nos indiquen presiones superiores a la mínima requerida en cada uno de los nudos.

En los planos adjuntos se presentan la planimetría y los detalles de la red de distribución.

4.2 Modelación 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.

Para representar la red de distribución hasta el sector se ha vinculado la red proyectada con la red existente por lo que debió modelarse el sistema perteneciente a la Cisterna D. Se han ingresado las tuberías existentes (longitud, diámetro y rugosidad). La pérdida de carga ha sido estimada con la fórmula de Hazen-Williams, asignándole un coeficiente de $C=130$ para el material de los conductos existentes y un $C=140$ para la nueva conducción.(PVC)

En la Figura 3 se muestra la red de distribución modelada en EPANET y en la Figura 4 la variación de presiones.



Cabe aclarar que si bien, según los resultados obtenidos las presiones no superan los 60mca, es decir 6Kg/cm², proyectamos la red con conductos de PVC Inyectado Clase 10 debido a que este sector de la Ciudad de Unquillo está siendo abastecido por la cisterna D que abastece además de su propio sector el correspondiente a la cisterna E que hoy por hoy se encuentra fuera de sistema. Al desconectar el bypass que vincula ambas redes (Cisterna D y Cisterna E) las presiones para la red abastecida por la cisterna D superarán en algunos puntos los 6Kg/cm² y por lo tanto evitaremos inconvenientes a futuro.

Además tal como mencionamos anteriormente, la conexión en el punto de toma tiene su capacidad hidráulica limitada por lo que para nuevos pedidos solicitados deberán preverse nuevos puntos de vinculación con la red existente con los diámetros correspondientes.



PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LISTADO DE ÍTEMS BASICOS

RED DE DISTRIBUCIÓN

ITEM N°1: Replanteo, Nivelación (Gl).....	135
<i>Cómputo y Certificación:</i>	135
ITEM N°2: Limpieza y preparación de la Traza (gl).....	136
<i>Cómputo y Certificación:</i>	136
ITEM N°3: Excavación y tapado de zanjas (m)	136
<i>Profundidad y ancho de Zanjas.</i>	136
<i>Perfil longitudinal de las excavaciones.</i>	137
<i>Restricciones en la ejecución de las excavaciones en Zanjas.</i>	138
<i>Medios y sistemas de trabajos a emplear en la ejecución de las excavaciones.</i>	138
<i>Depósito de materiales extraídos de las excavaciones.</i>	138
<i>Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos.</i>	139
<i>Cómputo y Certificación:</i>	139
ITEM N°4: Manto de arena para asientos de la cañería. Provisión, acarreo y colocación (m3).	140
<i>Enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados.</i>	140
<i>Medidas de precaución a tomar durante la ejecución de la obra.</i>	141
ITEM N°5: Provisión y Colocación de Cañería de pvc clase 10, con uniones elásticas (m) 143	
5.a De diámetro 63 mm (m).....	143
<i>Transporte.</i>	143
<i>Prueba hidráulica y/o neumática.</i>	144
<i>Cómputo y Certificación.</i>	144
ITEM N°6: Provisión y colocación de Válvulas e Hidrantes	144
6.a Válvulas esclusas y Válvulas de Aire Euro 20 tipo 21 con adaptador de brida para PVC diámetro 60 mm (Un)	144
6.b Válvula para Hidrante a Resorte diámetro 63mm (Un)	145
<i>Cómputo y Certificación.</i>	145
ITEM N°7: Cámaras para válvulas y accesorios en General	145
7.a Cámaras para válvulas esclusas y válvulas de aire (Un)	145
7.b Cámara para hidrantes excluido hidrante a resorte diámetro 63 mm (Un)	145
7.c Cámaras de desagüe excluida válvula esclusa (Un)	146
<i>Cómputo y Certificación.</i>	146
ITEM N°8: Conexiones Domiciliarias (Un).....	146
<i>Cómputo y Certificación.</i>	147



RED DE DISTRIBUCION

1 REPLANTEO, NIVELACIÓN (GL).

La INSPECCION DE OBRA, en este caso la Cooperativa de Agua Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. Podrá ordenar la ejecución de sondeos previos, para determinar definitivamente la existencia de instalaciones que indiquen los planos y otras no anotadas, estos sondeos están incluidos en el precio del ítem excavación.

El CONTRATISTA efectuará bajo la supervisión de la Inspección el replanteo planialtimétrico de las obras y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel, pero ello no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de esas operaciones, no admitiéndose sobre el particular reclamo de cualquier error que provenga de ellas o de los planos oficiales.

La tolerancia en la nivelación será: $T \text{ (cm)} = 10 \text{ cm.} \times \sqrt{k}$, donde k = longitud nivelada en Km.

El CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento de las instalaciones de servicios públicos (gas, luz, teléfono, agua, etc.) ubicados en las zonas de emplazamiento de la cañería motivo de esta obra. Se efectuarán sondeos y verificación para determinar fehacientemente en el terreno las condiciones de los mismos y requerir en cada caso la presencia del personal idóneo de la repartición que corresponda.

Considerando que el CONTRATISTA tiene la suficiente experiencia en este tipo de obras, toda modificación que lleva a variar tapadas mininas, la traza, etc., y provoque la necesidad de colocar piezas especiales, ejecutar entibamiento, utilizar volumen de hormigón de anclajes, etc. y teniendo en cuenta que se han realizado los sondeos previos, los gastos originados por los motivos expuestos, se consideran contemplados en el monto de obra ofrecido ya sea en el ítem que corresponda ó en Gastos Generales.

El CONTRATISTA será la responsable de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionar a las instalaciones anteriormente señaladas, edificios y/o terceros gestionando las respectivas reparaciones que correspondan. Los gastos que ello demande son de su exclusiva cuenta y cargo, considerándose incluidos dentro de los gastos generales de la obra.

Cómputo y Certificación:

Todos los gastos que demanden estas tareas se encontrarán incluidos en el costo general del ítem (GI), no dando en consecuencia lugar a reconocimiento de mayores costos.



2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA TRAZA (GL).

Definida la zona en que ejecutarán los trabajos y a los efectos de la realización del replanteo, se deberá proceder a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción. Se realizarán todos los trabajos de iluminación de obstáculos y limpieza que fuera necesario realizar antes de proceder a la excavación de la zona interesada en las mismas.

Se deberán extraer los árboles y arbusto con sus raíces en las correspondientes, si existieran, previa aprobación de la inspección de Obra.

Cómputo y Certificación:

Los costos de todos estos trabajos, permisos Municipales y ante organismos oficiales que correspondan se considerarán incluidos en los gastos generales (GI) del ítem.

3 EXCAVACIÓN Y TAPADO DE ZANJAS (M)

Profundidad y ancho de Zanjas.

Se considera que el CONTRATISTA ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución del Ítem excavación provocará, incluyendo la depresión de napas, tablestacados provisorios y/o definitivos, entibamientos y demás eventualidades, teniendo especial cuidado en la variación de nivel y potencia de la napa freática, no admitiéndose reconocimientos adicionales de precios por los motivos expuestos.

El CONTRATISTA deberá realizar un estudio de suelos completo sobre la traza de las cañerías indicadas en los planos.

En base a los estudios, procederá a elaborar el proyecto de excavación, instalación, acuínamiento y relleno de la cañería.

Se denomina tapada de la cañería a la distancia vertical medida desde la superficie del pavimento, vereda o terreno natural hasta el trasdós de la cañería en la vertical del mismo. Las tapadas de diseño mínimas para la instalación de las cañerías son de 0,80 m en veredas, en tanto que en calzada serán de 1,20 m, midiéndose al intradós del caño para redes de agua, salvo que con la aprobación previa de la inspección de obra y por circunstancias especiales la misma puede ser variada.

Las cañerías del acueducto se instalarán según la tapada de diseño indicadas en los planos de proyecto ejecutivo. En presencia de una interferencia se podrán colocar con una tapada menor respetando en todos los casos la tapada mínima.

Cuando la interferencia sea de naturaleza tal que obligue a colocar la cañería con una tapada mayor que la indicada en los planos de proyecto o que la



tapada de diseño según corresponda, se profundizará lo mínimo compatible con la ejecución del trabajo previa aprobación de la INSPECCION.

Cuando las calzadas fuesen de tierra el CONTRATISTA deberá recabar en la Municipalidad las cotas definitivas de pavimentación. Si esta cota no estuviera fijada se considerará como posible cota del futuro pavimento la que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos, a los fines de contemplar que en el futuro con la ejecución del pavimento no disminuya las tapadas establecidas, y de acuerdo a lo que indique la INSPECCIÓN.

El ancho de la zanja debe ser lo más estrecho posible, siempre que permita realizar un correcto relleno y compactación mediante las herramientas de uso habitual. Se recomiendan los anchos mínimos en función del diámetro exterior del caño, en este caso particular un ancho mínimo de 0.40m.

En igual forma se adoptarán las medidas de protección necesarias para el caso en que puedan resultar afectadas las obras existentes y/o colindantes, y en todo de acuerdo al ITEM 1.

Cualquiera sea el sistema o metodología a utilizar para la ejecución de las excavaciones, la liquidación de las mismas, se hará aplicando como referencia el precio contratado como ejecutado a cielo abierto y computado de acuerdo a las planillas que forman parte del Pliego.

Perfil longitudinal de las excavaciones.

El CONTRATISTA deberá rellenar por su cuenta con Hormigón Clase de Resistencia H-13 toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada o en donde el terreno hubiere sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa, imputable o no a imprevisión del CONTRATISTA. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

La tolerancia en la cota de fondo de las zanjas para la colocación de cañerías, según el perfil longitudinal, no deberá ser superior a 2 cm en valor absoluto. Por otra parte las diferencias de pendientes en los tramos o elementos de tuberías no serán superiores en más, menos 20 % de las pendientes previstas en el proyecto.

No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 m de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar las cañerías.

El fondo de zanja debe perfilarse de modo de eliminar piedras, raíces, afloramientos rocosos y cualquier otro obstáculo que impida disponer el lecho, pues el objeto de éste es permitir un apoyo continuo de los tubos y evitar flexiones y esfuerzos localizados de los mismos.

La superficie para asentar la cañería estará constituido por una capa plana y lisa de arena, compactada, libre de piedras u otros obstáculos que puedan dañar los tubos, y su espesor no será menor de 0,10 m.

Los tubos deben asentarse en toda su longitud, para lo cual el lecho se construye de manera de adaptarse a los cambios de diámetro del tubo. En la zona del enchufe se realiza un nicho para permitir que el cuerpo del tubo apoye en toda su longitud, que queden nivelados los tubos y pueda realizarse correctamente el ensamble de las juntas.



Restricciones en la ejecución de las excavaciones en Zanjas.

La excavación no podrá aventajar en más de doscientos (200) metros a la cañería colocada y tapada con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaje, pudiéndose modificar esa distancia a juicio exclusivo de la INSPECCION DE OBRA, si las circunstancias así lo aconsejaren.

Si el CONTRATISTA no cumplimentara lo establecido precedentemente, la INSPECCION DE OBRA le fijará un plazo para colocarse dentro de las condiciones establecidas.

En el caso que el CONTRATISTA interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con cañería colocada, perfectamente rellena y compactada y la cañería taponada en sus extremos para evitar que en ella penetre material suelto proveniente de la excavación.

Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas debidamente comprobadas por la INSPECCION DE OBRA, y la zanja con la cañería o sin ella, quedase abierta, el CONTRATISTA tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

Medios y sistemas de trabajos a emplear en la ejecución de las excavaciones.

Las excavaciones para la colocación de cañerías bajo calzada (coincidentemente en forma longitudinal) serán ejecutadas a cielo abierto no admitiéndose la ejecución de túneles, salvo en las casos que a juicio exclusivo de la INSPECCION DE OBRA, sean imprescindible su realización, los que se harán de la menor longitud posible.

En las excavaciones para la instalación de cañería bajo calzada pavimentada con hormigón la rotura del mismo deberá ejecutarse de la siguiente manera:

- a) Aserrar primeramente todo el perímetro de la zona a demoler. Este aserrado se realizará hasta una profundidad igual a un tercio (1/3) del espesor del pavimento.
- b) Posteriormente, se realizará la rotura con martillo neumático, iniciando la tarea de percusión por la zona central del total a demoler, para ir paulatinamente demoliendo hacia la periferia aserrada. Esta tarea de rotura se deberá efectuar cuidadosamente de tal manera que se evite afectar las zonas vecinas a los fines de proteger el pavimento existente.
- c) Si, con la tarea de rotura se afectaran las zonas de pavimento inmediatamente adyacentes a la zona de trabajo, la CONTRATISTA deberá ejecutar la rotura de lo afectado, y posterior refacción a su cargo.

En caso de ejecutarse la excavación en túnel, la liquidación de dicha excavación se efectuará como si hubiera sido realizada a cielo abierto, de acuerdo con las profundidades necesarias.

El relleno de los túneles se efectuará con especial atención mediante el empleo de pisones largos y humedeciendo el suelo si fuera necesario.

En general para ambos casos, el CONTRATISTA será único responsable de cualquier daño, desperfecto, perjuicio directo, sea ocasionado a personas, a las obras mismas ó a edificaciones e instalaciones próximas.

Depósito de materiales extraídos de las excavaciones.



El CONTRATISTA, solicitará los permisos necesarios ante la Municipalidad u organismo competente, correspondiente para efectuar la apertura de las excavaciones y depositar en la vía pública los materiales extraídos.

Los permisos, depósitos de garantías, derechos municipales, estampillados, etc., necesarios para la realización de depósitos de materiales en la vía pública, serán de exclusivas cuenta del CONTRATISTA, inclusive aquellos casos en que dichos depósitos fueran definitivos y hayan sido ordenados por la INSPECCION DE OBRA.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximas a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasione entorpecimiento innecesarios al tránsito, cuando no sea imprescindible suspenderlo, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que ha juicio de la INSPECCION DE OBRA pudieran evitarse.

Si el CONTRATISTA tuviera que realizar depósito provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública, y en consecuencia recurrir a la ocupación de terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, conviniendo el precio del alquiler si le fuera exigido, por escrito, aún cuando la ocupación fuera a título gratuito remitiendo copia de lo actuado a la INSPECCION DE OBRA. Una vez desocupado el terreno respectivo remitirá igualmente a la INSPECCION testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes derivadas de la ocupación.

Tal conformidad no implica responsabilidad alguna para la CONTRATANTE y tan sólo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamaciones en su carácter de comitente de los trabajos.

Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante de las excavaciones, será por cuenta del CONTRATISTA y su costo se considera incluido dentro de los Ítems respectivos.-

Durante la ejecución de los trabajos, el material sobrante de las excavaciones, practicadas en la vía pública y zona rural luego de efectuados los rellenos, deberá ser alejado por el CONTRATISTA del lugar de las obras hasta el sitio que oportunamente indique la INSPECCION DE OBRA.

Cómputo y Certificación:

El cómputo de este ítem se realizará por metro cúbico (m³) considerando las profundidades y anchos de zanjas especificados anteriormente. Los permisos Municipales y ante organismos oficiales que correspondan se considerarán incluidos en los gastos generales del Ítem.



4 MANTO DE ARENA PARA ASIENTOS DE LA CAÑERÍA. PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN (M3).

El nivel superior de la base de asiento de la cañería coincidirá con la base de la cañería a colocar debiendo respetar las reglas estipuladas por el fabricante de la cañería y en un todo de acuerdo a la INSPECCION DE OBRA. Siendo esa base de asiento de espesor mínimo 10 cm. y con material arena o suelo seleccionado.

El relleno de zanjas para la instalación de cañerías, cámaras y relleno en general, se efectuará por capas sucesivas de 0,30 m. de espesor como máximo previamente humedecida con la humedad óptima de compactación que fije la INSPECCION DE OBRA.

La determinación de la densidad se realizará en cada capa por el método de la arena.

En todos los casos los valores obtenidos mediante ensayos de densidad "in situ" serán igual o mayor al 90% de densidad máxima obtenida en el ensayo de compactación Pretor Standard ó 70% del ensayo de Densidad Relativa, según corresponda.

Las determinaciones de la densidad se realizarán cada 100 m. alternadas a ambos lados del caño, en el caso de relleno de zanja hasta el nivel de extradós y a derecha e izquierda del eje de excavación en el relleno de 0,30 m. sobre el extradós del caño.

La compactación de la zanja correspondiente a la cañería a instalar debajo de calles pavimentadas atravesadas, deberá ser restituida por el CONTRATISTA conforme a las características que la base y sub-base de dichas calles cuente antes de la iniciación de los trabajos a entera conformidad de la D.P.V. ó Municipalidades, según corresponda.

La compactación se realizará con medios mecánicos adecuados y deberá ser uniforme, en longitud y espesor. No se aceptarán zonas con humedades superiores al 2% de humedad óptima. Queda por lo tanto prohibida la inundación como método de compactación.

Este relleno continuará hasta 0,30 m. por encima del extradós de la misma efectuándolo con pala de mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas, el material utilizado para el relleno hasta el nivel deberá ser libre de terrones, piedras, cascotes, etc., Cabe aclarar que en lugar de ello se podrá utilizar arena mediana y se asegurará lo especificado en las Normas IRAM 13.446 (parte III).

Enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados.

En base a los estudios de suelos que determinarán las características del terreno y la altura de la napa freática, se deberán prever para toda excavación cuando sea necesario, el sistema de entibamiento provisorio ó definitivo que resulte adecuado. El costo de estos trabajos se considera incluido en el precio del Ítem correspondiente.

El CONTRATISTA será responsable totalmente de las condiciones de seguridad y estabilidad que presente el sistema adoptado.



El entibamiento deberá introducirse en el terreno, por debajo del fondo de la excavación, lo suficiente para que el achique o la depresión no afecten la estabilidad de la base de sustentación. Esta profundización será compatible con las características del terreno y la potencia del bombeo, debiendo en todos los casos ser aprobada por la INSPECCION DE OBRA.

Medidas de precaución a tomar durante la ejecución de la obra.

A los efectos de determinar las medidas de precaución a tomar en la ejecución de la obra se debe tener en cuenta que los trabajos se realizarán por tramos cuyas longitudes no serán mayores de 200 m.

En todos los casos los trabajos se realizarán de modo tal que cuando se proceda a la colocación de la cañería en un tramo, debe estar completado el relleno del tramo anterior, o sea que la excavación no podrá aventajar a la cañería colocada y tapada en la distancia determinada precedentemente.

El CONTRATISTA deberá asegurar en cada tramo de trabajo el cumplimiento de las siguientes exigencias:

a) Paso para peatones, en cada vereda, el que tendrá como mínimo 1,20 m. de ancho entre línea de edificación y los elementos de contención o de cerramientos que se adopten y ofrecerán el máximo de seguridad a quienes lo utilicen.

b) Paso para peatones, en los cruces de las calles que cumplirán los mismos requisitos de funcionalidad y seguridad que en el caso precedente.

c) Circulación local de vehículos por calzada de por lo menos un carril, para permitir el aprovisionamiento de los vecinos frentistas, cargas y descargas de mercaderías en negocios, talleres y fábricas, etc. Cuando ello sea imposible de lograr el CONTRATISTA tomará todas las providencias para suplir el normal desenvolvimiento de las actividades enumeradas, habilitando personal a su cargo si fuese necesario.

d) Libre acceso de vehículos a los garajes (particulares, fábricas, etc.) mediante planchadas colocadas sobre las zanjas.

Cuando por razones técnicas o por excesiva proximidad de los garajes, no fuera posible asegurar la entrada de todos ellos, el CONTRATISTA dará preferencias a los establecimientos fabriles, talleres o negocios tomando las providencias necesarias para procurar la guarda de los vehículos particulares afectados a su vigilancia, habilitando en las proximidades un tinglado para su estacionamiento, corriendo por su cuenta todos los gastos que ello demande incluyendo el personal de vigilancia diurna y nocturna y los respectivos seguros contra robo e incendio.

e) Libre desenvolvimiento del servicio de bomberos ante una eventual emergencia.

f) Libre escurrimiento de los desagües pluviales domiciliarios y adecuado encauzamiento de las aguas pluviales evitando inundaciones internas o filtraciones que afecten las construcciones vecinas a la obra misma. También se evitará el ingreso a la zanja del agua que corre por las calles transversales.



g) Conservaciones en perfectas condiciones de estabilidad y funcionamiento de las instalaciones de provisión de agua y desagües cloacales que interfieran longitudinal o transversalmente con las obras que queden en sus proximidades.

En el caso de que una remoción, parcial o total, resulte absolutamente indispensable, deberá preverse un sistema provisorio que reemplace al existente, el que será devuelto a sus condiciones normales a la terminación de cada trabajo.

Si para volver las instalaciones citadas a sus condiciones normales hubiera que realizar alguna obra accesoria, desvío, modificación etc., las mismas deberá realizarlas al CONTRATISTA a su cuenta, previo haber obtenido la aceptación por parte de la Contratante de la documentación que corresponda.

h) Conservación en perfectas condiciones de todas las instalaciones de servicios públicos. Si la remoción de alguna de ellas fuese inevitable, deberán ejecutarse con el tiempo necesario, todas las diligencias indispensables para obtener la aprobación de la documentación de la Repartición que corresponda y posteriormente ejecutar todas las obras allí indicadas para que las instalaciones funcionen correctamente. Para el caso de que los trabajos estén a cargo de la Repartición prestataria del servicio, los pagos que correspondan estarán a cargo de la CONTRATISTA.

i) Conservación de la arboleda, y la parqueización existente, evitando en lo posible su deterioro o inutilización. En caso en que sea forzada la eliminación de algún ejemplar, el CONTRATISTA deberá proceder a su reposición como así también en entepado de los espacios verdes afectados por su cuenta y cargo, de acuerdo a las disposiciones municipales vigentes.

j) Se realizará balizamiento y señalización diurna y nocturna a lo largo de la zanja de acuerdo a las reglamentaciones en vigencia.

En general, el CONTRATISTA deberá tener especialmente en cuenta las disposiciones Municipales, de Vialidad Provincial y/o Vialidad Nacional vigentes para obras a efectuar en la vía pública y a su entera satisfacción.

Es responsabilidad del CONTRATISTA la reparación de todas las construcciones e instalaciones que se afecten por la ejecución de la obra tanto en zona rural como urbana ya sean de propiedad del estado Provincial, municipal ó particulares.

En zona rural cuando se interrumpe el escurrimiento natural de las aguas con motivo del acopio realizado con el material de excavación, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para mantener las condiciones originales de escurrimiento sin provocar inundaciones ni perjuicios algunos a las propiedades interesadas. Deberá realizar el balizamiento y señalización que corresponda de acuerdo a las instrucciones que imparta la INSPECCION.

El CONTRATISTA deberá realizar lo necesario para construir y mantener el camino de servicio de obra en condiciones transitables aún en épocas de alta precipitación pluvial.



El sistema propuesto para el camino, deberá permitir que al término de los trabajos, se restituya las condiciones, calidades y características del suelo original.

Cómputo y Certificación.

Todos los trabajos citados en el presente Ítem se hallan incluidos en el precio unitario del Ítem correspondiente, siendo la certificación por metro cúbico (m³) de material colocado.

5 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA DE PVC CLASE 10, CON UNIONES ELÁSTICAS (M)

5.1 De diámetro 63 mm (m)

La cañería para los diámetros proyectados será de PVC INYECTADO CLASE 10, material que se considerará para la obra en cuestión (Ver Planos de Proyecto) Se admitirá otro tipo de cañería siempre que tenga la misma prestación equivalente a la cañería de PVC mencionada.

Manipulación y Almacenamiento.

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no serán expuestos a la luz del sol.

Piezas de Ajuste.

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos.

Acabados.

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa. Y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

Transporte.

Para el transporte, acopio y manipuleo de cañerías deberán tenerse presente las siguientes condiciones:

- a) No se aceptarán piezas dañadas, defectuosas o reparadas para ser colocadas en obra.
- b) El manipuleo deberá realizarse por unidad, usando elementos flexibles para evitar marcas o deterioros en caños y piezas en general, no usar elementos abrasivos como cable de acero, cadenas, etc.
- c) La máxima deflexión permitida será del 3 % del diámetro interno.



d) Se deberá manejar con cuidado, no produciéndose golpes en la superficie y los bordes.

e) Se recomienda muy especialmente un apuntalamiento interno para impedir ovalación por efectos térmicos o solares.

f) Para el manipuleo y almacenamiento de los caños o piezas deberá dar cumplimiento a las recomendaciones del fabricante.

g) El almacenamiento de caños o piezas sobre el terreno natural, deberá ser sobre una superficie plana libre de elementos punsantes tales como escombros, piedras, etc., que puedan deteriorar a los mismos.

Prueba hidráulica y/o neumática.

En las pruebas de obras no se admitirán pérdidas de ninguna clase, y las pruebas deberán ser: neumáticas, y/o hidráulicas, ambas pruebas se realizarán en tramos no superiores a 500 m.

Las cañerías se mantendrán a la presión de prueba, la cual será 1.5 veces la presión nominal de la cañería, durante quince (15) minutos como mínimo en el caso de prueba hidráulica, este período deberá ser como mínimo de 12 horas si la prueba es neumática.

La prueba hidráulica y/o neumática se repetirá tantas veces como sea necesario.

Si durante el relleno y hasta quince (15) minutos después de terminado el mismo, no se constataran pérdidas, se dará por aprobada la prueba hidráulica y/o neumática.

Cómputo y Certificación.

La unidad referencial a certificar será por metro lineal (m) de cañería colocada y se incluye en el precio del presente ítem la provisión de los caños, aros de goma, material para el relleno de las juntas, colocación de los conductos, accesorios y piezas necesarias, así como toda otra tarea indispensable para la correcta y completa terminación del ítem. Se deberá prorratear en el precio del ítem todos los gastos derivados del control de calidad de los caños de acuerdo y la provisión de los mismos.

6 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS E HIDRANTES

6.1 Válvulas esclusas y Válvulas de Aire Euro 20 tipo 21 con adaptador de brida para PVC diámetro 60 mm (Un)

Este Ítem contempla la provisión y colocación de las válvulas esclusas de intercepción y de desagüe y válvulas de aire de la red de distribución, las que se instalarán en los lugares indicados en el plano de Red a construir. Para el empalme de la cañería con las bridas de la válvula, se utilizarán adaptadores de brida de fundición dúctil, con sus correspondientes bulones y goma para juntas de 5 mm. de espesor. Las válvulas se instalarán en las cámaras que se construirán a tal efecto y cuyos detalles se indican en el plano de cámaras de la red de distribución.

Las válvulas deberán estar instaladas previamente a la ejecución de la prueba hidráulica del tramo sobre la que se encuentren colocadas.



6.2 Válvula para Hidrante a Resorte diámetro 63mm (Un)

Los Hidrantes serán de tipo a resorte completo, normalizados y cumplirán con las condiciones de fabricación, pruebas de resistencia, estanqueidad y funcionamiento, llevarán una válvula de corte sobre la derivación de la cañería principal y un revestimiento de pintura epoxi de 150 micras de espesor mínimo. La boca del Hidrante no debe quedar a más de 30 cm de profundidad de la tapa de la cámara (medido a nivel superior).

En este ítem se incluyen pruebas hidráulicas, ejecución de apoyos y anclajes correspondientes. La colocación de las válvulas e hidrantes se realizarán con la excavación en seco, debiendo el constructor adoptar las precauciones para su ejecución.

Se computarán por unidad (Un) incluyendo en el precio de ítem todas las herramientas, provisión y colocación de materiales aquí especificados y por todo otro trabajo, equipo o material necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Cómputo y Certificación.

La certificación será por unidad (Un) de Válvulas e Hidrantes colocados y se incluye en el precio del presente ítem todas las herramientas, provisión y colocación de materiales aquí especificados y por todo otro trabajo, equipo o material necesarios para correcta ejecución del ítem.

7 CÁMARAS PARA VÁLVULAS Y ACCESORIOS EN GENERAL

7.1 Cámaras para válvulas esclusas y válvulas de aire (Un)

Comprende las cámaras dentro de las cuales se instalarán las válvulas esclusas y válvulas de aire de los ítems 6.1 y 6.2. El piso será de hormigón simple con un dosaje de 1 parte de cemento, 2,5 de arena gruesa y 3 de granza 1 a 5 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos comunes tomados con mortero de 1 parte de cemento y 3 de arena. Se revocará interiormente y en su borde superior con jaharro y enlucido de concreto 3:1.

La tapa será premoldeada de hormigón armado, tipo H17 del Cirsoc, de 6 cm. de espesor, y armada con 4 barras diámetro 6mm. en cada dirección. El agregado grueso será granza de 1 a 2 cm. En el centro de la tapa y en coincidencia con el eje de la válvula, se dejará empotrada una caja de hierro fundido, tipo marco y tapa de 10x13 cm. para llave de paso. La tapa se colocará con un mortero pobre de cal y arena de modo que pueda extraerse con facilidad en caso de tener que abrirla para reparaciones.

7.2 Cámara para hidrantes excluido hidrante a resorte diámetro 63 mm (Un)

Este ítem comprende la construcción de cámaras para hidrantes y se ubicarán en correspondencia con cada hidrante instalado en la cañería en correspondencia con el plano correspondiente. Este ítem incluye la excavación, construcción de cámara de mampostería según plano tipo, base de hormigón para asiento y alojamiento de la curva con base y bridas y espiga, caño de elevación, RNT, manguitos de reparación, junta Gibault, válvula de corte del diámetro correspondiente, el piso, las paredes y la



tapa del material consignado en los planos, la caja de F⁰F⁰, y el posterior relleno de la excavación y todo otro trabajo que debe realizarse para dejar total y correctamente finalizado el ítem. Esta cámara deberá responder a las dimensiones consignadas en los planos y ordenes que imparta la inspección.

7.3 Cámaras de desagüe excluida válvula esclusa (Un)

Comprende la provisión de materiales y construcción de las cámaras de desagüe y limpieza, cuyas dimensiones y detalles constructivos figuran en el plano respectivo. El piso será de hormigón simple de dosaje 1 parte de cemento, 2,5 de arena gruesa y 3 de granza 1 a 5 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos comunes tomados con mortero de 1 parte de cemento y 3 de arena.

Se revocará interiormente y en su borde superior con jaharro y enlucido de concreto 3:1. La tapa de la cámara de válvula será premoldeada de hormigón armado, tipo H17 del Cirsoc, construida en forma similar a las de las cámaras de válvulas del Art. 5.6. La tapa de la cámara de desborde del agua será de hormigón armado, de 4 cm. de espesor y de forma cuadrada de 0,40 m. de lado, armada con 3 barras diámetro 6 mm. en ambas direcciones. Se colocará con un mortero pobre de cal y arena de modo que pueda extraerse con facilidad para cuando se deba poner en funcionamiento para limpieza o vaciado de la red. En todos los casos en que sea posible, la cámara se instalará en vereda y el desagüe deberá evacuar hacia la cuneta de la calzada adyacente.

Cómputo y Certificación.

La certificación será por unidad (Un) de Cámaras colocadas y se incluye en el precio del presente ítem todas las herramientas, provisión y colocación de materiales aquí especificados y por todo otro trabajo, equipo o material necesarios para correcta ejecución del ítem.

8 CONEXIONES DOMICILIARIAS (UN)

Este ítem comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la instalación de conexiones domiciliarias en los puntos definidos en los planos del proyecto.

El esquema de las derivaciones de la cañería de la red distribuidora a cada uno de los inmuebles a servir, figura en el plano de detalle respectivo.

La cañería de derivación será de PVC inyectado Clase 10, para presiones de trabajo de 10 kg/cm², de 12.7mm(1/2" pulgada) de diámetro y con sello de calidad IRAM. Su tendido se realizará sin uniones intermedias y esfuerzos axiales de tracción, admitiéndose dobleces con radios de curvaturas mínimos de 200 mm

Las uniones de la cañería de PVC, se efectuará mediante abrazadera de derivación de PVC con ajuste por cuñas y enchufe con rosca macho de polipropileno; todos éstos accesorios serán para presión de trabajo de 10 kg/cm².



La unión de la cañería de PVC con la llave de paso maestra de bronce H-H de 13 mm. de diámetro se efectuará con un manguito enchufe con rosca macho (MER) de polipropileno y la llave de paso se unirá al medidor con un acople de bronce o nylon, roscado especial, de 15 mm. El extremo libre del medidor de agua se protegerá de la entrada de cuerpos extraños con una guarnición ciega de plástico.

El conjunto llave de paso - medidor de agua irá alojado en una misma caja de longitud suficiente para permitir el fácil acople y desacople del medidor a la llave de paso. La caja será de polipropileno de alta densidad, de 20 cm. de ancho y 40 cm. de longitud, con tapa con cierre de seguridad y hermético, la cual deberá quedar a ras del solado de la vereda.

El costo de excavación de la zanja con el medio que fuese necesario, el tapado y apisonado de la misma y la rotura y refacción de solados de veredas en la traza de la conexión, estará incluido en el precio unitario de la conexión domiciliaria.

Cómputo y Certificación.

Este ítem se computará y certificará por unidad 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.



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

Item	Designación	Un	Cant.Parcial	Precio Unitario	Precio Total
CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO					
1	Replanteo, Nivelación y Sondeo	Gl			
2	Limpieza y preparación de la Traza	Gl			
3	Excavacion de zanja para cañerías en todo tipo de terreno	m ³	259.46	\$ 53.80	\$ 13,959.16
4	Manto de arena para asiento de la cañería. Provisión acarreo y colocación	m ³	32.43	\$ 225.76	\$ 7,322.07
5	Cañerías. Provisión y colocación				
5.a	PVC clase 10 - diam. 63 mm	ml	540.55	\$ 107.50	\$ 58,109.13
6	Provisión y Colocación de Válvulas e Hidrantes				
6.a	Válvula esclusa HºDº 2 Enchufes p/PVC Ø60 mm	Un	3.00	\$ 1,658.27	\$ 4,974.81
6.a	Válvula de Aire Ø60 mm	Un	1.00	\$ 1,436.40	\$ 1,436.40
6.b	Válvula para Hidrante a Resorte Ø64 mm	Un	2.00	\$ 1,907.86	\$ 3,815.72
7	Camaras para Válvulas y Accesorios en General				
7.a	Caja FºF forma brasero(pesado) p/V.Exclusa	Un	1.00	\$ 1,437.00	\$ 1,437.00
7.a	Cámara para Válvula de Aire Ø60 mm	Un	1.00	\$ 799.66	\$ 799.66
7.d	Caja FºF p/ Hidrante (Marco y Tapa)	Un	2.00	\$ 1,444.08	\$ 2,888.16
7.e	Cámara de Desagüe excluda Válvula Exclusa Ø60 mm	Un	2.00	\$ 726.05	\$ 1,452.10
8	Conexiones Domiciliarias				
	Conexiones para Ø63 mm	Un	34.00	\$ 596.99	\$ 20,297.66
TOTAL (\$) =					\$ 116,491.87