

Sunchales, 2 de noviembre de 2015.-

El Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, sanciona el siguiente:

PROYECTO DE ORDENANZA

VISTO:

La necesidad de ampliar el sistema de desagües cloacales en sectores de la ciudad que en la actualidad carecen de este servicio, y la ordenanza N° 2467/2015;

CONSIDERANDO:

Que según ordenanza N° 2467/2015, se considera factible la urbanización del sector;

Que la ordenanza 2392/14 exige que el loteador haga las obras de infraestructura mínima al parcelamiento proyectado, incluyendo la obra de cloacas;

Que para prestar ese servicio, se realizará una red colectora general y un sistema de cañería de impulsión, que abastecerá al sector propiedad del señor Hector Solaro, como así también al barrio Villa Autodromo.

Que se ha considerado incorporar al sistema de cloacas a los lotes frentistas a la calle Valerio Betta del Barrio "Villa Autodromo" por ser linderos a loteo Solaro.

Que las obras se ejecutarán a exclusivo cargo de los loteadores, como se establece en el Art 5° de la ordenanza N° 2467/2015, la cual indica que para cubrir los costos de la obra de cañería de impulsión y estación elevadora correspondiente al 45 % de impacto que genera el barrio Villa Autodromo se acepta el computo de 3.28 lotes en reducción de cesiones adicionales por plusvalía como forma de compensación.

Que de acuerdo a la ordenanza N° 2467/2015, Art. 9°, se deberán dejar las bocas de cloacas para los lotes frentistas a calle Valerio Betta, de las manzanas ya urbanizadas, siendo a exclusivo cargo del loteador el costo de las mismas.

Que esta obra permitirá la conexión futura de las nuevas urbanizaciones de la ciudad que se vayan consolidando en ese sector;

Que si bien la solicitud de conexión a la red cloacal es una situación similar a la de otros sectores de la ciudad entre los pocos que aún no cuentan con el servicio de cloacas, es cierto también que la continuidad física entre las obras ya en servicio con las pretendidas facilita su ejecución ;

Que la Secretaría de Obras Públicas ha verificado el proyecto correspondiente a este tramo, donde entre otros aspectos se describen las características planialtimétrica de este tendido y sus capacidades hidráulicas, cómputos, presupuestos, vecinos beneficiados, planos generales y planos de detalles; adjuntándose a la presente como Anexo I;

Que la ejecución de la obra será realizada por terceros;

Que es necesario crear, como se realiza para la totalidad de las obras de cloacas ejecutadas en la ciudad, un régimen tributario de contribución de mejoras cuyo monto será igual al costo total de la obra ejecutada, incluyendo un porcentaje del sistema de cañerías de impulsión la que tendrá carácter obligatorio y estará a cargo de los propietarios de los inmuebles beneficiados por ésta,

Por todo ello, el Departamento Ejecutivo Municipal eleva a consideración del Concejo Municipal el siguiente:

PROYECTO DE ORDENANZA

Art. 1º-) Autorícese a la habilitación de la obra: “Conexión a la red de desagües cloacales en calle Valerio Betta, en el tramo comprendido entre Vigilio Marques y Rómulo Bonzi”

Art. 2º-) Créase a los fines del pago de la obra dispuesta un régimen tributario de contribución por mejoras que tendrá carácter obligatorio y estará a cargo de los propietarios de inmuebles beneficiados por esta incorporación ubicados sobre calle Valerio Betta.

Lo recaudado por esta contribución de mejoras compensará en forma parcial la cesión de los 3,28 lotes en concepto de “costo cañería de impulsión” generada por el loteo propiedad de Héctor Solaro.-

El costo total de la red de desagües cloacales correspondientes a la totalidad del barrio Villa Autódromo es de \$ 4.335.534,29 (cuatro millones trescientos treinta y cinco mil quinientos treinta y cuatro con veintinueve centavos), incluyendo el 45% del costo de la cañería de impulsión.-

Para establecer el monto a abonar por cada frentista beneficiado por esta obra de desagües cloacales se determinan los siguientes valores por metro lineal de frente y por metro cuadrado de superficie del lote afectado:

VMF (Valor unitario por metro de frente): \$/ml 407,91

VMS (Valor unitario por m2 de superficie): \$/m2 8,33

El importe a abonar IT por cada contribuyente surgirá de la aplicación de la siguiente ecuación:

$IT = VMF * UTF + VMS * UTS$ Que de acuerdo a los valores calculados,

$IT = 407,91 * UTF + 8,33 * UTS$

Art. 3º-) Dispónese que, se deberá informar de manera fehaciente y por escrito a los frentistas beneficiados por la obra sobre el monto que cada uno de ellos deberá abonar , como así también sobre otros aspectos que se estimen necesarios relacionados a esta obra-

Art 4º-) Considérese la apertura del Registro de oposición de los frentistas beneficiados por esta obra. El mismo será habilitado en la Secretaría de Obras y Servicio Públicos de la Municipalidad de Sunchales por el término de 5 (cinco) días hábiles. Los propietarios de inmuebles que deban pagar por esta contribución de mejoras dispuesta por esta normativa, podrán expresar su oposición a la misma bajo las siguientes condiciones asentando su disconformidad en el Registro de oposición a través de su firma.

Para ello deben recurrir a la dependencia citada con la siguiente documentación:

a-) Documento de identidad

b-) Acreditación de su carácter de propietario del inmueble afectado a esta contribución mediante la escritura pública o documento público inscripto en el Registro de Propiedades.

No se tomarán en consideración las oposiciones que se realicen sin los requisitos citados.

Art. 4º-) Determínese que los vecinos que hayan manifestado su oposición a esta obra no tendrán derecho a vincularse al sistema de desagües cloacales. En caso de haber manifestado su oposición a la obra pero se constata posteriormente su conexión a la red, se le liquidará automáticamente la contribución que le hubiere correspondido a la que se le agregará una multa por conexión sin autorización a la red cloacal la que se establece 200 Unidades fijas, optando por las modalidades de pago que se han fijado para el resto de los contribuyentes expresadas en el Art. 11º de la presente.

Art. 5º-) Establecese las siguientes definiciones a los efectos de la presente Ordenanza:

a-) Inmueble : Superficie de terreno, lote a parcela con todo lo plantando, clavado o edificado cuya existencia y elementos esenciales consten en un documento cartográfico derivado de un acto de relevamiento territorial debidamente registrado en el Servicio de Catastro e información territorial de la Provincia de Santa Fe.

b-) Lote beneficiado o servido: Inmueble sujeto a ser abastecido por el servicio de la red cloacal previsto en la presente.

c-) Lote central: Inmueble cuyo único frente es adyacente a una calle pública-

d-) Lote interno: Inmueble que no posee frentes adyacentes a una calle pública y se conecta a la misma por un pasillo en condominio o por servidumbre de paso.

e-) Lote esquinero: Lote que contiene uno de los vértices que definen el polígono de la manzana de la cual es parte y cuyos lados frentes son adyacentes a calles concurrentes.

f-) Unidad tributaria de frente :(UTF)- Unidad que surge de considerar los metros de frente del inmueble beneficiado por lo que deberá tributar.

g-) Unidad tributaria de superficie: (UTS)- Unidad que surge de considerar los metros cuadrados de superficie del lote beneficiado por los que deberá tributar.

Art. 6º-) Determínese el siguiente sistema de cálculo prorrateado para definir el monto a abonar por cada frentista beneficiado por esta obra de desagües cloacales:

El 70% del monto total de la obra (MTO), se dividirá por la sumatoria de las UTF y se obtendrá de esta manera el valor unitario (VMF) que se deberá abonar por cada metro de frente que posea el lote beneficiado

El 30 % restante del MTO se dividirá por la sumatoria de las UTS de todos los lotes beneficiados y se obtendrá de esta forma el valor unitario que se deberá tributar en concepto de metros cuadrados de superficie (VMS).

Se multiplicarán las UTS por el VMF modificado y las UTS por el VMS modificado y la suma de los productos anteriores determinará el importe total (IT) que deberá abonar cada frentista beneficiado-

$$VMF\left(\frac{\$}{m}\right) = \frac{70\% \text{ de MTO}}{\sum UTF} = \frac{0,70 * 4.335.534,29}{7440} = 407,91$$

$$VMS\left(\frac{\$}{m}\right) = \frac{30\% \text{ de MTO}}{\sum UTS} = \frac{0,30 * 4.335.534,29}{156000} = 8,33$$

$$IT = \left[VMF * UTF \right] + \left[VMS * UTS \right] = \left[UTF \right] + \left[UTS \right]$$

Art. 7º-) Considérese el siguiente criterio para el cálculo del importe total (IT) a abonar por cada contribuyente beneficiado:

Para Lote central:

Las unidades tributarias de frente surgen de considerar el total de los metros de frente.

Las unidades tributarias de superficie surgen de considerar el total de la superficie del lote afectado.

Para lote esquinero:

En este caso como está beneficiado solo un lado del lote, se lo considerará como lote central.

Las unidades tributarias de superficie surgen de considerar el total de la superficie del lote afectado.

Casos especiales :

Lotes sometidos a Régimen de Propiedad Horizontal: El importe que le corresponde abonar se dividirá en forma proporcional entre los propietarios o el consorcio de acuerdo a su participación en la Propiedad horizontal.

Para lotes internos con servidumbre de paso hacia la vía pública: Contribuirán como lote central en lo que respecta a UTS y se dividirá el frente de la servidumbre entre los lotes internos servidos por la misma obteniéndose de esta forma el valor de la UTF.

Art. 8º-) Aclárese que todos los casos no previstos en la presente normativa, serán resueltos de acuerdo a las normas legales vigentes en esta materia en el orden Municipal, Provincial y Nacional;

Art. 9º-) Ordénese que todas aquellas personas y/o entidades privadas o públicas deberán abonar la obra conforme a lo establecido, excepto que sea expresamente excluido por la presente norma o en su caso por una futura Ordenanza municipal.

Art. 10º-) Determínese que la obra comprende las ejecuciones de las conexiones domiciliarias hasta la línea de edificación de cada lote y no comprende las conexiones de enlace a cada inmueble, ni la de las instalaciones domiciliarias internas. Asimismo se dispone la realización una sola conexión domiciliaria por cada lote y en caso que el propietario opte por la ejecución de más de una conexión domiciliaria se deberá abonar por cada una que se agrega de acuerdo al presupuesto que se adjunta a la presente (Anexo II). Los inmuebles que por su origen corresponden a más de un lote unificado, podrán acceder a una conexión domiciliaria por cada lote previo a la unificación.

Art. 11º-) Fíjase las siguientes modalidades de pago del importe total (IT) que deberá abonar cada propietario beneficiado:

Pago contado: Implica cancelar la deuda en su totalidad, en un solo pago que deberá efectuarse a los treinta días de la fecha de emisión de la boleta correspondiente. Los que opten por esta modalidad percibirán un descuento del 10% del Importe Total.

Pago financiado: En 6 cuotas mensuales y consecutivas sin interés o en 12, 24, 48 cuotas mensuales y consecutivas. Para estos planes de pago, se le aplicará un interés de financiación igual al requerido por el Banco Nación Argentina para operaciones activas de descuento de documentos, al momento de elegir el pago.

Para el cálculo de la cuota se aplicará la fórmula derivada del sistema francés de amortización:

$$C = IT * \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

donde C: Cuota mensual
i: tasa a aplicar
IT: importe total
n: número de cuotas

Art. 12º-) Dispónese que cada contribuyente afectado deberá formalizar la manera en que realizará el plago a través de la devolución del anexo que se adjuntará a la notificación de la obra. En caso de no presentación quedará tácitamente establecido como sistema de pago el financiamiento en 48 cuotas.

Art. 13º-) Determínese que la emisión de las boletas que permitirán a los contribuyentes ir cancelando la deuda originada serán distribuidas el mes posterior de sancionada la presente

Art. 14º-) Aclárese que en todo certificado de libre deuda que expida la Municipalidad, se dejará constancia si el inmueble está afectado a la contribución de mejoras, el plan de pagos adoptado por el propietario y el estado de su deuda a la fecha de expedirse el mismo-

Art. 15º-) Facúltese al Ejecutivo municipal para que disponga las medidas que estime necesarias a fin de lograr la real ejecución de la obra, el efectivo cobro de la contribución y para que resuelva los casos que se planteen y que no hayan sido contemplados en la presente norma legal.

Art. 16º-) De forma

MEMORIA TÉCNICA
CAÑERÍA IMPULSION
LIQUIDOS CLOACALES,
SISTEMA LOTE O
SOLAR O

Proyectista:
Ing. Eduardo Alasia

Fecha: Junio 2014

SISTEMA DE IMPULSION DEGAÛE CLOACAL LOTEO SOLARO

1-Introducción

2-Descripción/Dimensionamiento del sistema

2.1-Cañería de impulsión:

2.1.1-Material de cañería

2.1.2-Traza/tapada

2.1.3-Elementos de la cañería

-Válvulas

-Cámaras de acceso

-Anclajes.

-Válvulas de purga de aire y anti ariete (ver punto correspondiente)

-Válvula de desagote de cañería

2.1.4-Estimación del diámetro.

2.2-Selección de bombas

2.3-Análisis del transitorio hidráulico

3-Estimación capacidad de evacuación caño receptor .

1-INTRODUCCION

La construcción de estación elevadora con cañería de impulsión, se impone básicamente por dos motivos, por el desnivel de aproximadamente 4 metros del terreno a captar por gravedad y por la ubicación de la cloaca máxima, Aquí no se hace una estimación de energía de alimentación, tableros y automatismos, al igual que diseño civil de la elevadora.

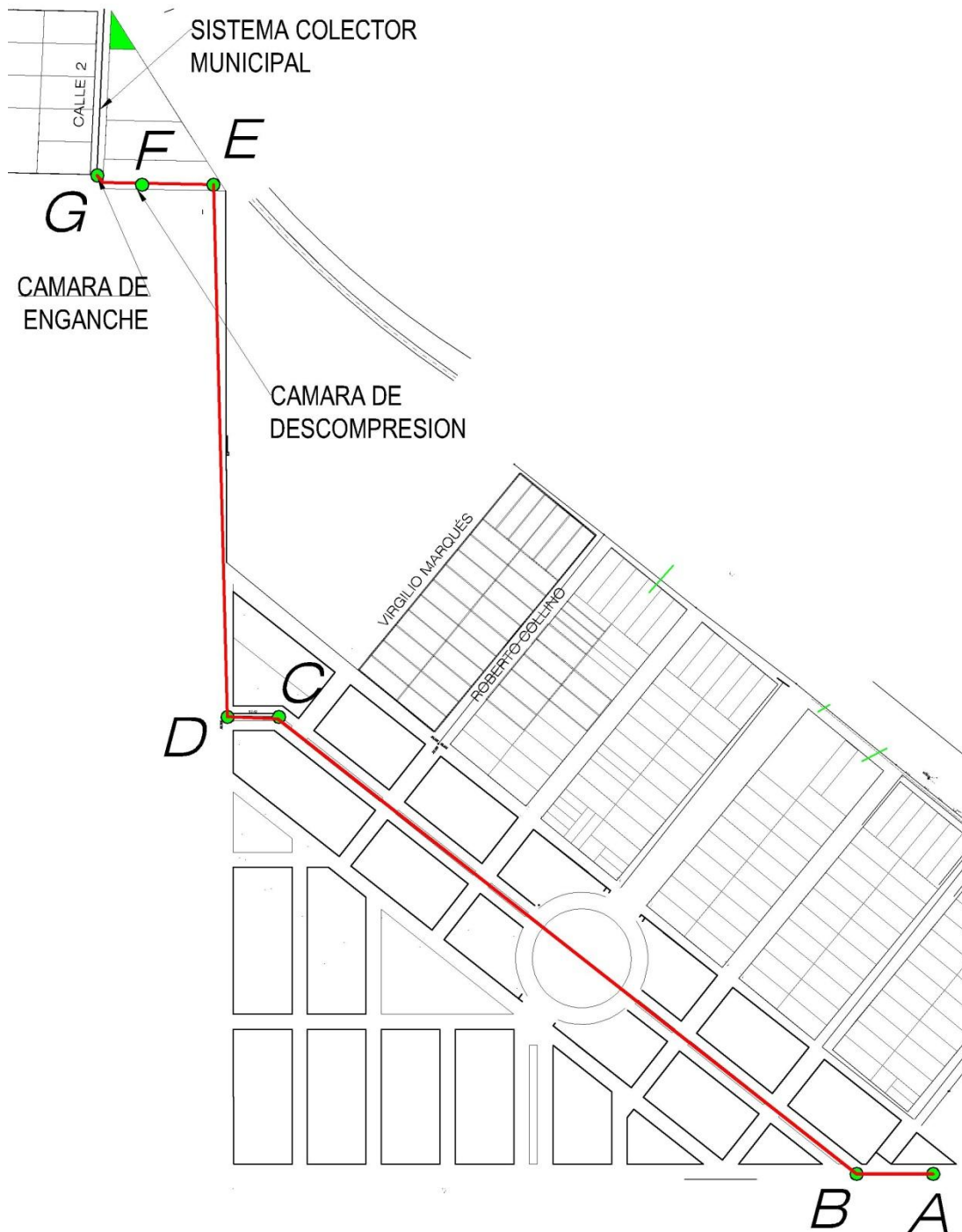
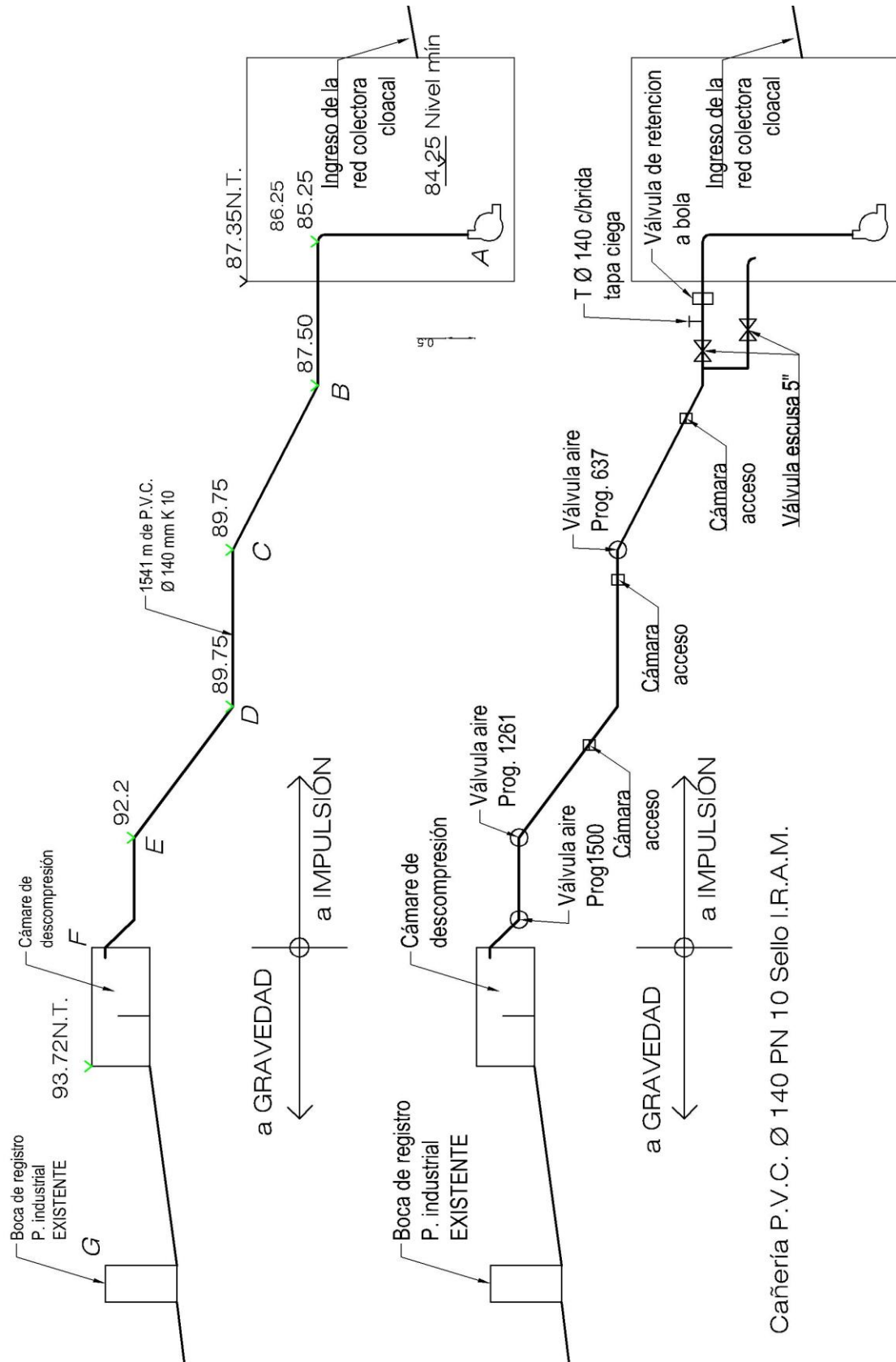


Ilustración 1: Traza cañería de impulsión



Cañería P.V.C. Ø 140 PN 10 Sello I.R.A.M.

Ilustración 2: Esquema sistema de impulsión

2-DESCRIPCION/DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA.

El sistema de impulsión desde el punto de vista hidráulico tiene dos componentes, la estación elevadora y cañería de impulsión. Este último tiene dos partes, de impulsión estricta (95%) por 1540 metros y por gravedad luego de la cámara de “descompresión, por un tramo menor y final que engancha a la boca de registro del parque industrial, del parque Industrial.

2.1-Cañería de impulsión

2.1.1-Material cañería

La cañería de 1545 metros de longitud será de P.V.C. Ø 140 de clase 10, para poder impulsar la totalidad del predio mas villa autódromo y parte del loteo de Viotti, cubierto el 100 por ciento. El PVC será sello I.R.A.M. al igual que accesorios, tendrá cada 100 metros y en los quiebres “muertos de hormigón para el anclaje.

2.1.2-Traza

La cañería recorrerá el cantero central de la avenida, por camino comunal hasta el estacionamiento del cementerio en el cual habrá una cámara de descompresión, y sedimentación. El caño irá a 1.5 metros de profundidad con malla de advertencia media tapada.

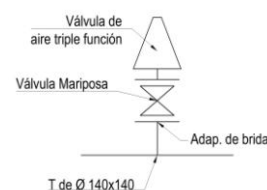
2.1.3-Elementos de la cañería.

Válvula de desagote de cañería

Con un by-pass y válvula se permitirá el ingreso a la elevadora del líquido de la cañería ante inconvenientes en esta. El by-pass no permitiría el giro inverso de la bomba, situación no recomendada por fabricantes.

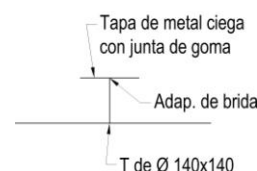
Válvulas de purga de aire y anti ariete (ver punto correspondiente)

Se ubicarán en dos puntos, válvulas para, la purga de aire y evite el colapso de la cañería por golpe de ariete negativo.



Cámaras de acceso

Se ubicarán en forma proporcional protegidas por cámaras para poder tener un acceso a la cañería de impulsión. Se hará por un ramal Y de Ø 140x140, con tapa bridada. Las cámaras tendrán la función de “brindar seguridad al acceso”



Anclajes.

Se colocarán “muertos de hormigón” para “anclar la cañería evitando desplazamientos de la cañería.

Válvulas

Tendrán las válvulas mínimas que garanticen un correcto funcionamiento, de retención y esclusas. (ver plano y folletos)

Posible enganche.

Pensamos en colocra una T, con brida y tapa ciega, por cualquier eventual inconveniente no fácil de resolución para poder bombear hacia otro lado. En este caso se cierra la válvula, y nhabilita la conección para lña carga de camiones o bien impulsión a cuneta.

2.1.4-Selección de la bomba de impulsión

Para el dimensionamiento del sistema de impulsión necesitamos 3, para las estructura civil (50 años), la cañería fijada en 30 y selección de bomba para 10 años. El todos los casos la proyección base es la usada para el dimensionamiento de la red colectora cloacal del loteo Solaro.

ESTIMACION DE CAUDALES PARA DISEÑO Y VERIFICACIÓN

Q horario máx. día mayor consumo AGUA POTABLE 2013	230	[m ³ /hs]
Q horario máx. día menor consumo AGUA POTABLE 2013	190	[m ³ /hs]
Cant. De usuarios ₂₀₁₃	6986	[conectados industrias/residenciales]
Q horario máx. día mayor consumo AGUA POTABLE 2013/lote	0,033	[m ³ /hs/vivienda]
Año apertura del servicio	2018	
Años de diseño		
<u>Cálculo hidraulico</u>	<u>20</u>	<u>[años]</u>
<u>Selección bomba</u>	<u>10</u>	<u>[años]</u>
<u>Cálculo Ø cañería de impulsión</u>	<u>30</u>	<u>[años]</u>
<u>Obras civiles</u>	<u>40</u>	<u>[años]</u>
	0,047	
Coef. Crecimiento Consumo Agua Potable	5	[]
A.N.C.	0,6	[]
Coef. De retorno Agua Potable/Cloaca	0,8	[]
Error de submedición Caudalímetros	1,1	[]
	0,017	
Q máx. horario vuelco lote 2013 día max. Vuelco	4	[m ³ /hs/usuario máximo] 2013
	0,055	
Q máx. horario vuelco lote año n (calculo Ø caño)	5	[m ³ /hs/usuario máximo] 2038
Q máx. horario vuelco lote año n (sellección Bba)	0,035	[m ³ /hs/usuario máximo] 2028
Q máx. horario vuelco lote año n (diseño Ø cañería)	0,088	[m ³ /hs/usuario máximo] 2048
Q máx. horario vuelco lote año n (diseño obras civiles)	0,140	[m ³ /hs/usuario máximo] 2058
	0,000	
Q máx. horario vuelco lote 2013	3	[m ³ /hs/usuario máximo] 2013
Q máx horario día min. vuelco lote año 2021	0,014	[m ³ /hs/usuario máximo] 2018

	4	
	0,028	
Q máx horario día mín. vuelco lote año 2026	8	[m ³ /hs/usuario máximo] 2023
Q máx horario día mín. vuelco lote año 2027		[m ³ /hs/usuario máximo] 2024

Cálculo de caudales para diseño del sistema de impulsión

Dimensionamiento del caño

Proyección	30	[años]
Caudal proyectado	0,088	[m ³ /hs/usuario máximo] 2048
Cantidad de lotes de aporte	528	[lotes con servicio]
Caudal de diseño	47	[m ³ /hs] 2048

Selección de la bomba

Proyección	10	[años]
Caudal proyectado	0,035	[m ³ /hs/usuario máximo] 2038
Cantidad de lotes de aporte	158,4	[lotes con servicio]
Caudal de diseño	6	[m ³ /hs] 2048

Obras civiles

Proyección	40	[años]
Caudal proyectado	0,140	[m ³ /hs/usuario máximo] 2058
Cantidad de lotes de aporte	528	[lotes con servicio]
Caudal de diseño	74,080	[m ³ /hs] 2058

Estimación del diámetro de impulsión.

La estimación del diámetro es un proceso iterativo, en el cual se analiza la velocidad del fluido (máxima/mínima), pérdida de carga y con ello la presión de trabajo de la bomba, diámetro comercial, e inversión inicial versus operativos.

En nuestro caso priorizamos:

- Diámetros comerciales para tener un fácil acceso a accesorios de reparación
- Baja pérdida de carga, velocidad y con ello menor golpe de ariete para evitar la utilización de accesorios para mitigar su efecto.
- Velocidad superior al metro por segundo para evitar sedimentación
- Velocidad de un orden tal que nos permita crecer en bombeo con la adaptaciones que corresponda.

Adoptamos entonces para un caudal de 47 m³/hs, un diámetro de 140 mm, clase 10.

Caudal [m ³ /hs]	Diametro [mm]	Veloc. [m/seg]	Pérdida de carga [m.c.a.]
47	110	1,71	49,5
	125	1,3	31,1
	140	1,03	21,7
60	140	1,325	28,69

2.2-Selección de bomba:

Para la selección se utilizó el software a disposición en la web de Grundfos WEBCAPS, a partir de la pérdida de carga, altura geométrica, caudal tipo de líquido y fijando bombas de cuerpo de fundición y rodete de acero, el sof fija como bomba ideal la SE 1.80.100.75.4.51D.B.

Condiciones fijadas/pedidas por el sof	
Pérdida de carga total (Continúa+Menores)	12.28 m.c.a.
Altura geométrica de desnivel	9.57 m.c.a.
Tipo de líquido	Cloacal
Características bomba	Cuerpo fundición+Rodete acero
Tipo de instalación	Sumergida con autoacoplamiento por guías
Resultado: Bomba SE 1.80.100.75.4.51D.B	
Rodete	Monocanal
Diámetro de la descarga	100 mm
Tamaño de paso de sólidos	80 mm
Tensión	380 (Trifásica)

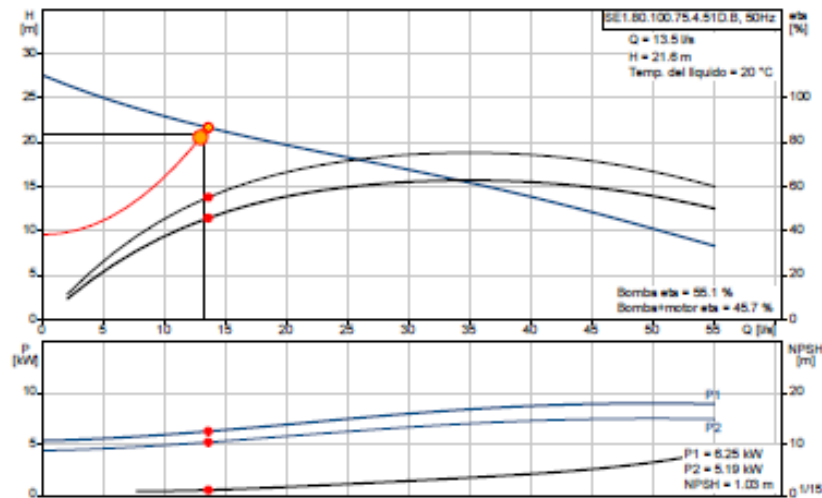


SE1.80.100.75.4.51D.B

Bombas domésticas de aguas residuales

Advertir: la foto puede diferir del actual producto

Condiciones de uso	Datos de la bomba	Datos del motor
Caudal: 13.5 l/s	Presión de trabajo máxima: 6 bar	Tensión nominal: 380-415 V
Alt.: 21.8 m	Rango de temperatura del líquido: 0 - 40 °C	Frecuencia de alimentación: 50 Hz
Eficiencia: 45.8 %	Certificados: EN12050-1	Número de polos: 4
Líquido: Agua	Tipo de brida: DIN	Clase aislamien: IP68
Temperatura: 20 °C	Código: 98048090	Clase de aislamiento: F
NPSH requerido: 1.03 m		Protección motor: termostato
Viscosidad: 1 mm ² /s		Protección térmica: interior
Gravedad especif: 1.002		



VER FOLLETO EN EL ANEXO

2.3-Análisis del transitorio hidráulico.

Se estimó la sobre presión y depresión por corte de bombeo dando como resultado problemas en depresión. Este punto se observa con claridad en las corridas del modelo matemático ARIETE. Respecto al tema debemos decir que es de cierre lento, en función del tiempo de detención de la bomba según la fórmula de Mendilucci, por lo que se estimó la sobre presión por Allievi.

En las paginas siguientes se muestran los resultados de la corrida del modelo.

En primer punto vemos el perfil longitudinal con cotas y presiones piezometricas en donde se ve claramente la sub-presion y con ello la ubicación de válvulas de aire, luego la fluctuacion de presión en determinadas progresivas (tomadas al azar)

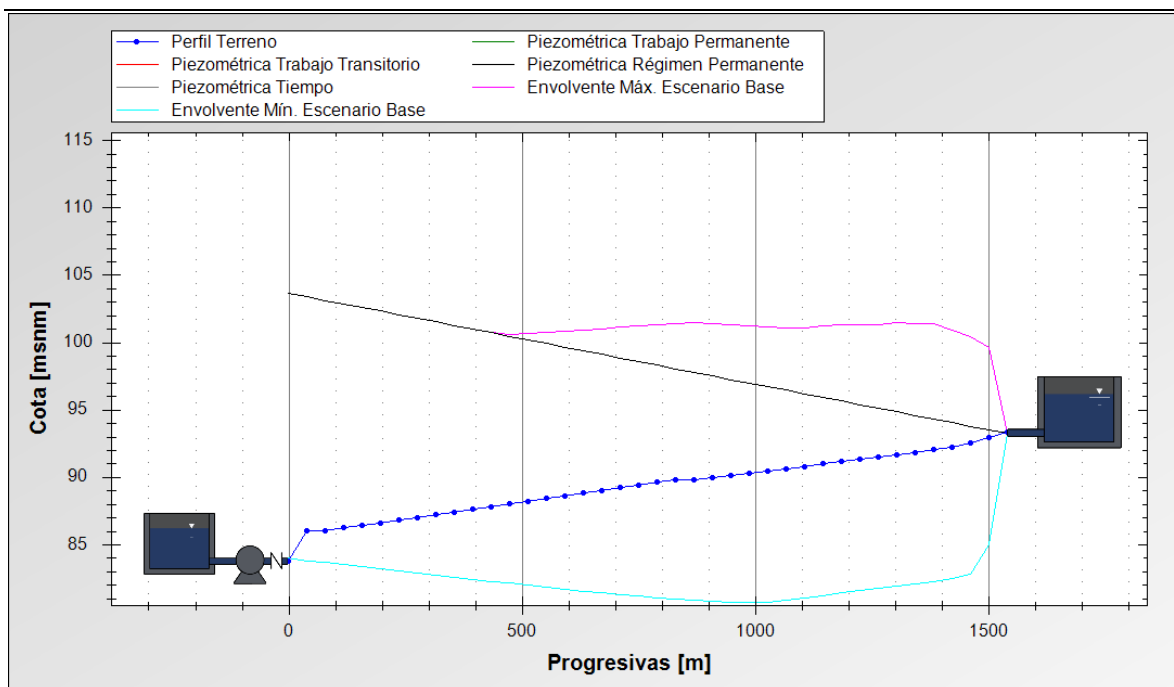
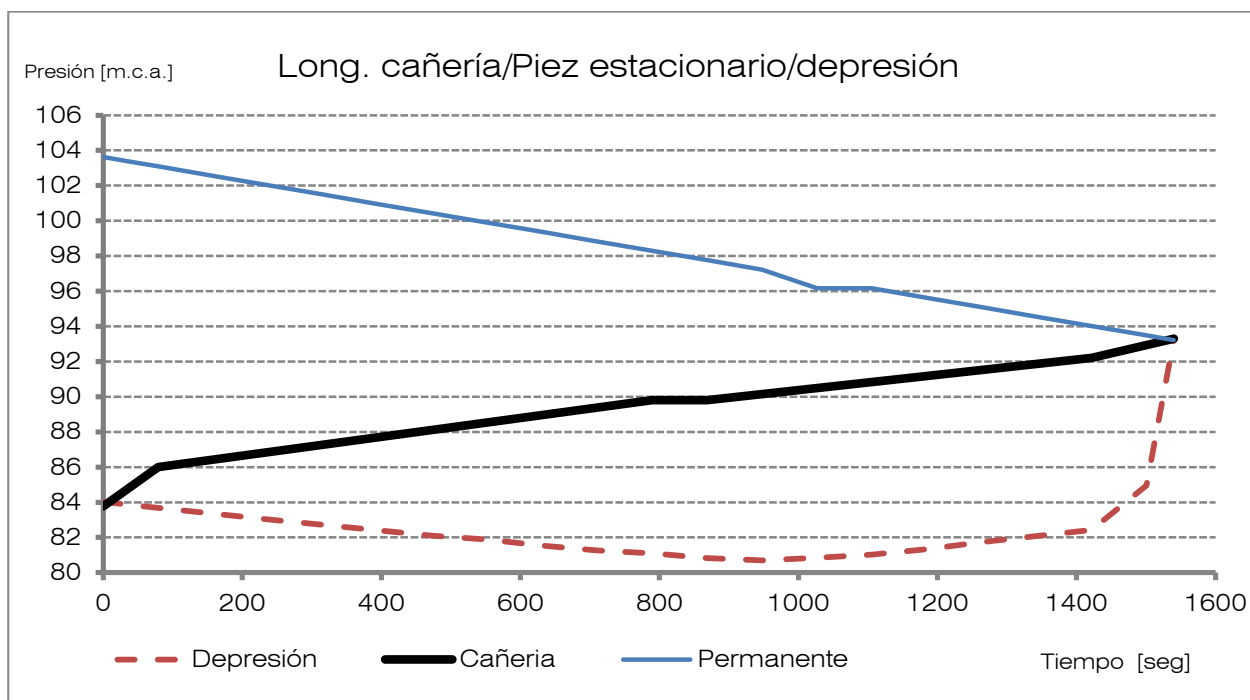


Ilustración 3: RESULTADO CORRIDA EN MODELO ARIETE

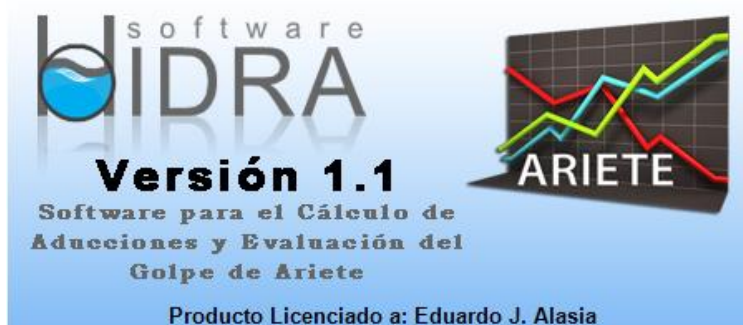
Presiones longitudinales en régimen permanente e impermanente, en este último caso negativas en la cual se desarrolla la peor situación. Se observa que es necesario la colocación de válvulas para incorporación y expulsión de aire evitando succión y rotura de caños.

Punto simulación Modelo	Progresiva	Piezométricas [m]		Presiones [m]		Válvulas
		Permanente	Imperm, depresión	Permanente	Imperm, depresión	
1	0	103,63	84,023	19,87	0,26	
2	39,49	103,36	83,84	17,36	-2,16	
3	78,97	103,097	83,68	17,093	-2,32	
5	157,95	102,56	83,35	16,16	-3,04	
7	236,92	102,03	83,034	15,23	-3,76	
9	315,92	101,495	82,72	14,295	-4,43	
11	394,87	100,96	82,41	13,36	-5,16	
13	473,85	100,42	82,1	12,43	-5,89	
15	552,82	99,89	81,88	11,49	-6,5	
17	631,79	99,36	81,54	10,565	-7,26	1
18	710,77	98,83	81,26	9,633	-7,93	
21	789,74	98,29	81,09	8,7	-8,5	
23	868,72	97,76	80,82	7,958	-8,98	
25	947,69	97,22	80,69	7,14	-9,39	
27	1026,67	96,16	80,84	6,26	-9,59	
29	1105,64	96,16	81,03	5,38	-9,75	
31	1184,62	95,62	81,34	4,493	-9,75	
33	1263,59	95,09	81,73	3,611	-9,75	2
35	1342,56	94,55	82,077	2,728	-9,75	
37	1421,54	94,021	82,43	1,845	-9,75	

39	1500,51	93,49	84,96	0,571	-7,95	
40	1540	93,22	93,22	0	0	3



El análisis del transitorio hidráulico se hizo con el modelo ARIETE, está orientado a estudiar cuáles serían las sobrepresiones y subpresiones (Golpe de Ariete) que se generan en el sistema antes situaciones específicas, como sería el fallo de bombas y cierre o apertura de válvulas, principalmente. Ante la posible ocurrencia de presiones indeseables es posible evaluar con **Ariete** el efecto que tendría la colocación en la Línea de Aducción de dispositivos de control como Chimeneas, Tanques de Presión y válvulas de Alivio, entre otros.



Válvulas a colocar

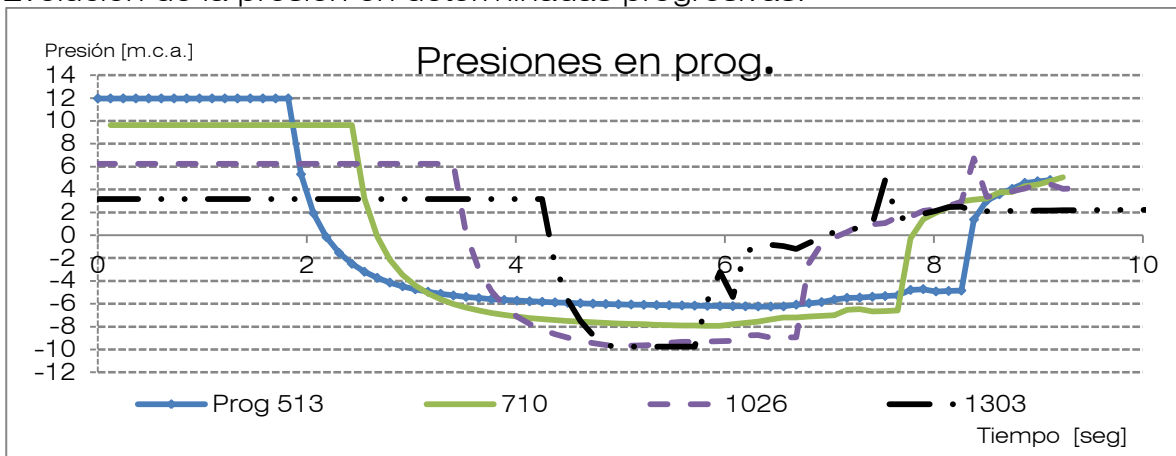
Son tres las válvulas de aire triple efecto DN 50 mm bridadas, que se deben colocar en progresivas 631 y 1263 aproximadamente para proteger la cañería del efecto del aire en llenado, funcionamiento y golpe de ariete por sub presión, (se adjunta folleto)

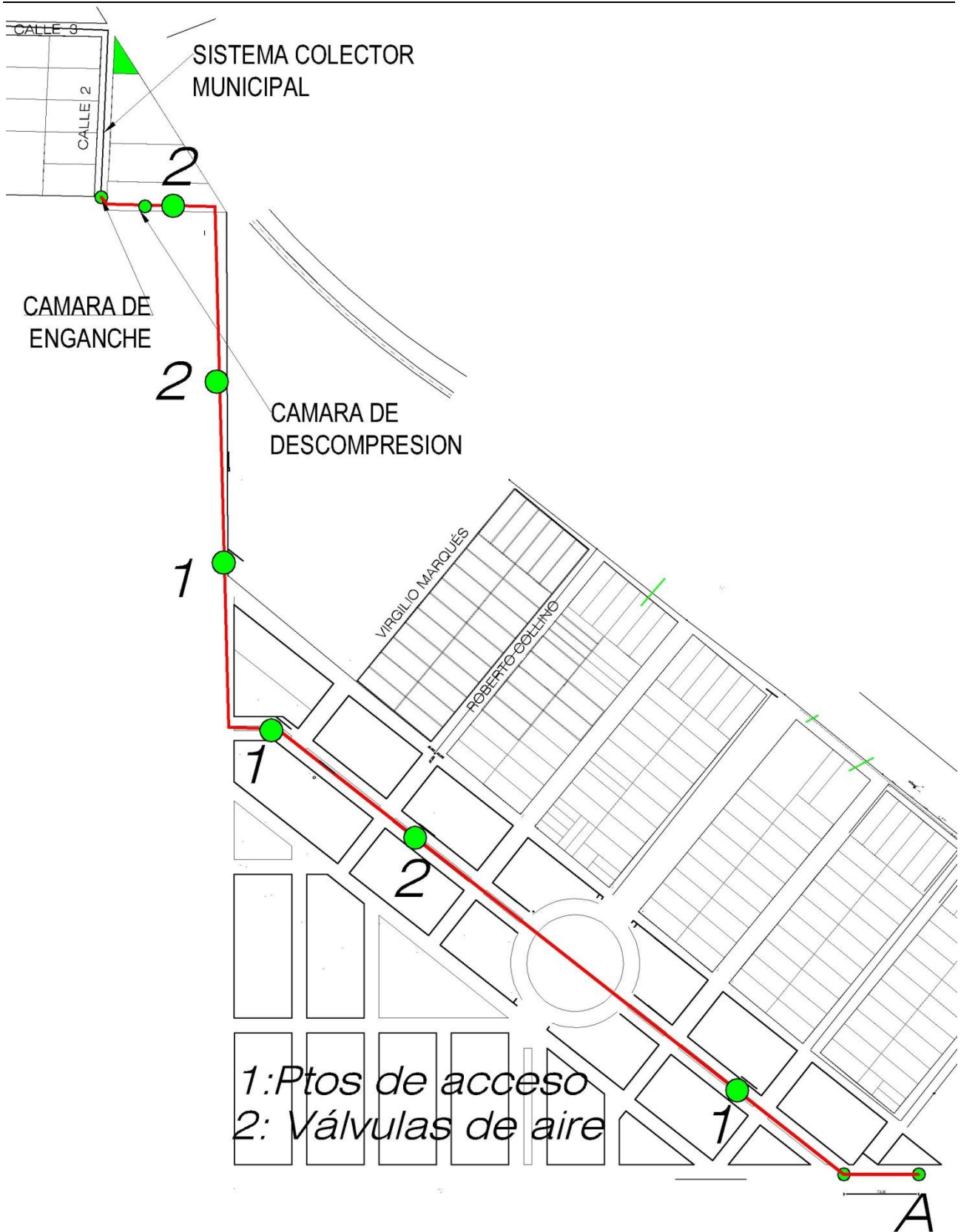
* Las Válvulas de aire se utilizan para disminuir los casos de aumento brusco de la presión del agua (golpe de ariete)

* Cumplen las siguientes funciones: evacuan un elevado caudal de aire presente en la cañería, al llenarse ésta con líquido; Ingresan un elevado caudal de aire durante su drenado (o en caso de explosión) a fin de evitar subpresiones y daños en las tuberías.

- * El interior de la válvula está revestido con pintura epoxi que le confiere resistencia para entorno altamente abrasivos.
- * Esta diseñada para evitar el contacto del líquido contaminado con el mecanismo de cierre de la válvula y sellarla completamente sin fugas ni taponamientos
- * La forma de embudo en la parte inferior de la válvula asegura el depósito de los sólidos y el flujo constante en la línea evitando que se acumulen en la válvula
- * El diseño permite la descarga de aire a alta velocidad
- * La salida del drenaje, permite eliminar fluidos innecesarios.
- * Cierre hermético
- * Bridas y orificios según DIN 2501 PN16; Roscas BSPT/NPT
- * Presión de trabajo: 0.2 – 16 Bar
- * Disponibles desde 2" (50mm) hasta 8" (200mm)
- * Temperatura de trabajo: 60°C

Evolucion de la presión en determinadas progresivas.

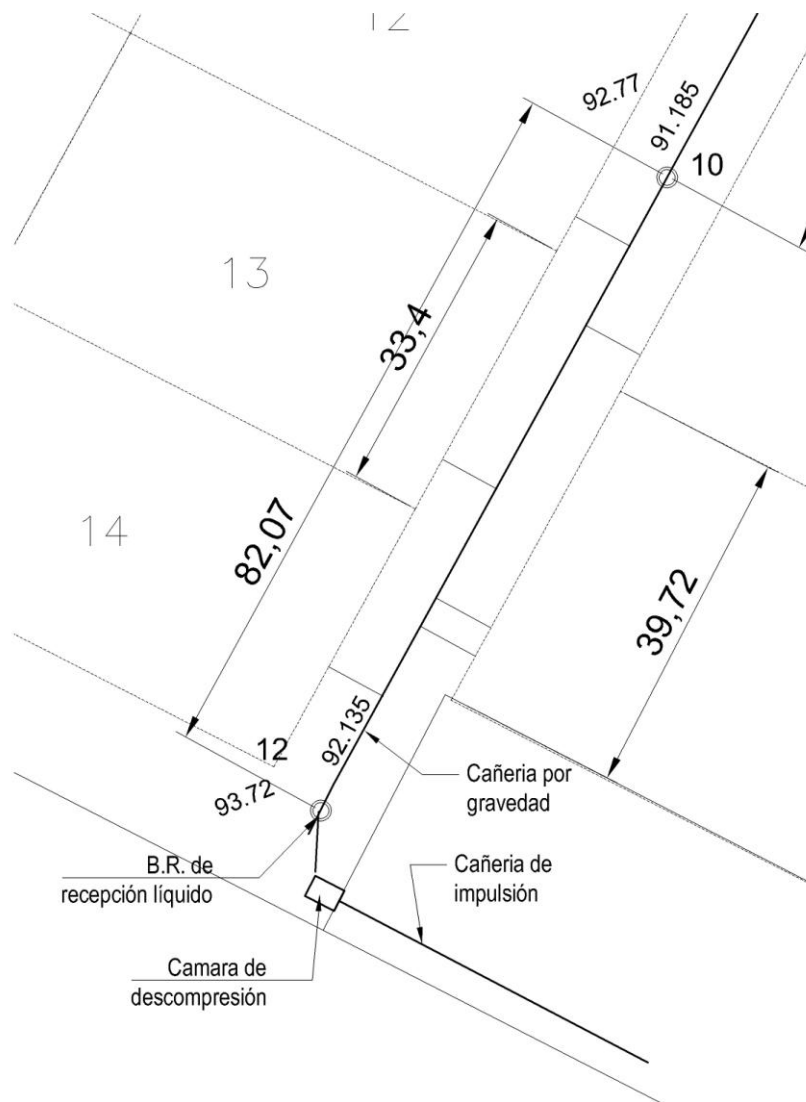




3-Estimación capacidad de evacuación caño receptor .

El fluido que impulsa la cañería de 47 [m³/hs] es recibido por la cañería de P.V.C. de Ø 160, del parque industrial (ver ilustración), que drena por gravedad. En este punto verificamos que la capacidad de caño que recibe el líquido tenga una mayor capacidad a la impulsada. Para ello damos uso del modelo HiCalc, estimamos el caudal posible a evacuar por gravedad para la situación existente, la misma se ve en la tabla siguiente. En el cálculo se estima flujo uniforme y permanente 95 % del tirante, y un coeficiente de 0.012, mayor al propuesto por el fabricante (de 0.011).

Como se observa los 72 metros cúbicos por hora supera ampliamente los 47 impulsado.



Capacidad de transporte cañería de recepción

Material	P.V.C.
Diámetro	0,16 [m]
espesor	0,0032 [m]
Diametro interior	0,1536 [m]
Pendiente cañería	0,011585 []
Coef. De rugosidad	0,012 []
Caudal s/régimen Per/Unif	72 [m ³ /hs]
Caudal impulsión	47 [m ³ /hs]

VERIFICA iiiii

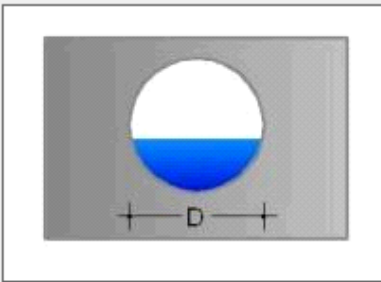
HiCalc Full V 2.0.3

Archivo Herramientas Idioma Ventana Ayuda

HiCalc by istec

Geometría del Canal
 Sección Circular
 Aceptar

Datos Requeridos:



D - Diámetro (m) 0,1536

Flujo Uniforme

Por favor, seleccione de la lista desplegable el valor que desea calcular

Calcular Caudal

Pendiente 0,0116
 Número de Manning 0,011
 Caudal (m³/s) 0,02221
 Tirante Normal (m) 0,145
 Energía (m) 0,222

Otras Características

Tirante Crítico (m) 0,1345
 Energía Crítica (m) 0,219
 Pend. Crítica 0,0121
 % Diám. 94,4 Tipo M

Parámetros Hidráulicos

Propiedad	Valor
Tirante (m)	0,145
Área (m ²)	0,018
Perímetro (m)	0,409
Rh (m)	0,044
Ancho Sup. (m)	0,071
Velocidad (m/s)	1,226
Froude	0,773
Sf	0,0116
Tensión (Pa)	5,034
Energía (m)	0,222
Momentum (m ³)	0,004

Calcular !

Salir

Secretaría de Obras y Servicios Públicos

OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autodromo"

Planilla de analisis de precios(Setiembre de 2015)

Nº	ITEMS	Unidad				
1	Excavacion de zanja para Cañeria de Red y Bocas de Registros (Prof. < 3 m)	m3				
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	1,00	80,00	\$ 950.000,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	0,25	35,00	\$ 187.500,00
3					0,00	\$ -
					115,00	\$ 1.137.500,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 1.137.500,00			\$ 102,38
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 1.137.500,00			\$ 27,30
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 102,38	0,50			\$ 51,19
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPs	0,18	18,00	115,00		\$ 294,40
	LUBRIC	0,30	\$ 294,40			\$ 88,32
					Costo equipo \$/hs.	\$ 563,58
		Unidad	rend. Hs.	Pcio. Unit.	Total	
I	Costo Unitario Equipos	m3/hs	0,119	\$ 563,58	\$	67,09
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1		0	0,000	\$ -	\$ -	
2		0	0,000	\$ -	\$ -	
3		0	0,00	\$ -	\$ -	
5		0	0,00	\$ -	\$ -	
6		0	0,00	\$ -	\$ -	
II	Costo Unitario de Materiales				\$	-
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	1	\$ 105,00	\$ 105,00	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	1	\$ 75,00	\$ 75,00	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate 9)	\$/hs.	2	\$ 62,00	\$ 124,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
					Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 304,00
		Unidad	rend. Hs.	Pcio. Unit.	Total	
III	Costo Unitario de Mano de Obra	m3/hs	0,119	\$ 304,00	\$	36,19
IV	Costo Costo	I+II+III			\$	103,28
V	Coficiente Resumen	0			\$	-
VI	Precio	IV+V			\$	103,28

Secretaría de Obras y Servicios Públicos

OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autodromo"

Planilla de analisis de precios(Setiembre de 2015)

Nº	ITEMS	Unidad				
2	Asiento de arena	m3				
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	0,25	20,00	\$ 237.500,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	0,25	35,00	\$ 187.500,00
3					0,00	\$ -
					55,00	\$ 425.000,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 425.000,00		\$ 38,25	
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 425.000,00		\$ 10,20	
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 38,25	0,50		\$ 19,13	
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPHs	0,16	16,00	55,00	\$ 140,80	
	LUBRIC	0,30	\$ 140,80		\$ 42,24	
				Costo equipo \$/hs.	\$ 250,62	
		Unidad	rend. Hs.	Pcio. Unit.	Total	
I	Costo Unitario Equipos	m3/hs	0,500	\$ 250,62	\$ 125,31	
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	Arena	m3	0,100	\$ 285,00	\$ 28,50	
2		0	0,000	\$ -	\$ -	
3		0	0,00	\$ -	\$ -	
5		0	0,00	\$ -	\$ -	
6		0	0,00	\$ -	\$ -	
II	Costo Unitario de Materiales				\$ 28,50	
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	0,5	\$ 105,00	\$ 52,50	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	0,5	\$ 75,00	\$ 37,50	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate	\$/hs.	1	\$ 62,00	\$ 62,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
				Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 152,00	
		Unidad	rend. Hs.	Pcio. Unit.	Total	
III	Costo Unitario de Mano de Obra	m3/hs	0,500	\$ 152,00	\$ 76,00	
IV	Costo Costo	I+II+III			\$ 229,81	
V	Coficiente Resumen	0			\$ -	
VI	Precio	IV+V			\$ 229,81	

Secretaría de Obras y Servicios Públicos

OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autódromo"

Planilla de analisis de precios(setiembre 2015)

Nº	ITEMS 3					Unidad
3	Cañería de PVC ø 160					ml
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	1,00	80,00	\$ 950.000,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	0,50	70,00	\$ 375.000,00
3					0,00	\$ -
					150,00	\$ 1.325.000,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 1.325.000,00		\$ 119,25	
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 1.325.000,00		\$ 31,80	
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 119,25	0,50		\$ 59,63	
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPHs	0,16	16,00	150,00	\$ 384,00	
	LUBRIC	0,30	\$ 384,00		\$ 115,20	
				Costo equipo \$/hs.	\$ 709,88	
		Unidad	rend.ml/día	Pcio. Unit.(día)	Total	
I	Costo Unitario de Equipos	\$/ml	40,000	\$ 5.679,00	\$ 141,98	
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1						
2	Caño Ø 160	ml	1	\$ 95,00	\$ 95,00	
3	Accesorios (pegamentos, etc)	Gl	1	\$ 7,50	\$ 7,50	
4	Arena para asiento	tn/ml	0,15	\$ 280,00	\$ 42,00	
5				\$ -	\$ -	
6				\$ -	\$ -	
7				\$ -	\$ -	
II	Costo Unitario de Materiales				\$ 144,50	
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	1	\$ 105,00	\$ 105,00	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	1	\$ 75,00	\$ 75,00	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate 9)	\$/hs.	4	\$ 62,00	\$ 248,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
				Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 428,00	
		Unidad	rend.ml/día	Pcio. Unit.(día)	Total	
III	Costo Unitario de Mano de Obra	ml/hs	40,000	\$ 3.424,00	\$ 85,60	
IV	Costo Costo	I+II+III			\$ 372,08	
V	Coficiente Resumen	0			\$ -	
VI	Precio	IV+V			\$ 372,08	

Secretaría de Obras y Servicios Públicos

OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autódromo"

Planilla de analisis de precios(setiembre de 2015)

Nº	ITEMS 4					Unidad
4	Cañería de PVC ø 200					ml
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	1,00	80,00	\$ 950.000,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	0,50	70,00	\$ 375.000,00
3					0,00	\$ -
					150,00	\$ 1.325.000,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 1.325.000,00		\$ 119,25	
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 1.325.000,00		\$ 31,80	
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 119,25	0,50		\$ 59,63	
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPHs	0,16	16,00	150,00	\$ 384,00	
	LUBRIC	0,30	\$ 384,00		\$ 115,20	
				Costo equipo \$/hs.	\$ 709,88	
		Unidad	rend. Día(ml/día)	Pcio. Unit.(día)	Total	
I	Costo de Equipos	ml/día	35,000	\$ 5.679,00	\$ 162,26	
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	Caño Ø 200	ml	1	\$ 165,00	\$ 165,00	
2	Caño Ø 160	ml	0		\$ -	
3	Adhesivo	Gl	1	\$ 7,50	\$ 7,50	
4	Arena	tn/ml	0	\$ 280,00	\$ 42,00	
6				\$ -	\$ -	
7				\$ -	\$ -	
8				\$ -	\$ -	
9				\$ -	\$ -	
10				\$ -	\$ -	
II	Costo Unitario de Materiales				\$ 214,50	
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	1	\$ 105,00	\$ 105,00	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	1	\$ 75,00	\$ 75,00	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate 9)	\$/hs.	4	\$ 62,00	\$ 248,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
				Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 428,00	
		Unidad	rend. Día(ml/día)	Pcio. Unit.	Total	
III	Costo Unitario de Mano de Obra	ml/hs	35,000	\$ 3.424,00	\$ 97,83	
IV	Costo Costo	I+II+III			\$ 474,59	
V	Coficiente Resumen	0			\$ -	
VI	Precio	IV+V			\$ 474,59	

Secretaría de Obras y Servicios Públicos

OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autòdromo"

Planilla de analisis de precios(setiembre de 2015)

Nº	ITEMS					Unidad
5	Bocas de Registros.					m3
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	0,50	40,00	\$ 475.000,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	0,25	35,00	\$ 187.500,00
3					0,00	\$ -
					75,00	\$ 662.500,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 662.500,00		\$ 59,63	
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 662.500,00		\$ 15,90	
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 59,63	0,50		\$ 29,81	
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPHs	0,16	16,00	75,00	\$ 192,00	
	LUBRIC	0,30	\$ 192,00		\$ 57,60	
				Costo equipo \$/hs.	\$ 354,94	
		Unidad	rend(camara/día)	Pcio. Unit.	Total	
I	Costo Unitario de Equipos	gl	0,400	\$ 354,94	\$ 887,34	
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	Hormigon H21 elaborado	m3	1,850	\$ 2.320,00	\$ 4.292,00	
2	Marcos y Tapas Fe Fu	unidad	1,000	\$ 2.850,00	\$ 2.850,00	
3	Hierros	barras	5,00	\$ 120,00	\$ 600,00	
4		0	0,00	\$ -	\$ -	
5		0	0,00	\$ -	\$ -	
6		0	0,00	\$ -	\$ -	
7		0	0,00	\$ -	\$ -	
9		0	0,00	\$ -	\$ -	
10		0	0,00	\$ -	\$ -	
II	Costo Unitario de Materiales				\$ 7.742,00	
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	1	\$ 105,00	\$ 105,00	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	1	\$ 75,00	\$ 75,00	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate 9)	\$/hs.	4	\$ 62,00	\$ 248,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
				Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 428,00	
		Unidad	rend(camara/día)	Pcio. Unit.	Total	
III	Total de Mano de Obra	gl	0,400	\$ 3.424,00	\$ 8.560,00	
IV	Costo Costo	I+II+III			\$ 17.189,34	
V	Coefficiente Resumen	0			\$ -	
VI	Precio	IV+V			\$ 17.189,34	

Secretaría de Obras y Servicios Públicos

OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autódromo"

Nº	ITEMS	Unidad				
6	Conexiones domiciliarias	unidad				
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	1,00	80,00	\$ 950.000,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	1,00	140,00	\$ 750.000,00
3					0,00	\$ -
					220,00	\$ 1.700.000,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 1.700.000,00		\$ 153,00	
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 1.700.000,00		\$ 40,80	
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 153,00	0,50		\$ 76,50	
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPs	0,16	16,00	220,00	\$ 563,20	
	LUBRIC	0,30	\$ 563,20		\$ 168,96	
				Costo equipo \$/hs.	\$ 1.002,46	
		Unidad	rend.conx/día	Pcio. Unit.(día)	Total	
I	Costo Unitario de Equipos	gl	3,000	\$ 8.019,68	\$ 2.673,23	
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	Cuplas 110	Unidad	2	\$ 90,00	\$ 180,00	
2	Ramal "Y" a 45° 160 a 110 (H-M)	Unidad	1	\$ 96,00	\$ 96,00	
3	Tapa 110	Unidad	1	\$ 40,00	\$ 40,00	
4	Curva larga 45° Ø 110	Unidad	1	\$ 85,00	\$ 85,00	
5	Curva larga 90° 110	Unidad	1	\$ 82,00	\$ 82,00	
6	Caño Ø 110	ml	6	\$ 45,00	\$ 270,00	
7	Adhesivo	Gl	1	\$ 30,00	\$ 30,00	
II	Costo Unitario de Materiales				\$ 783,00	
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	1	\$ 105,00	\$ 105,00	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	2	\$ 75,00	\$ 150,00	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate 9)	\$/hs.	4	\$ 62,00	\$ 248,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
				Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 503,00	
		Unidad	rend.conx/día	Pcio. Unit.(día)	Total	
III	Costo Unitario de Mano de Obra	Unidad	3,000	\$ 4.024,00	\$ 1.341,33	
IV	Costo Costo	I+II+III			\$ 4.797,56	
V	Coficiente Resumen	0			\$ -	
VI	Precio	IV+V			\$ 4.797,56	

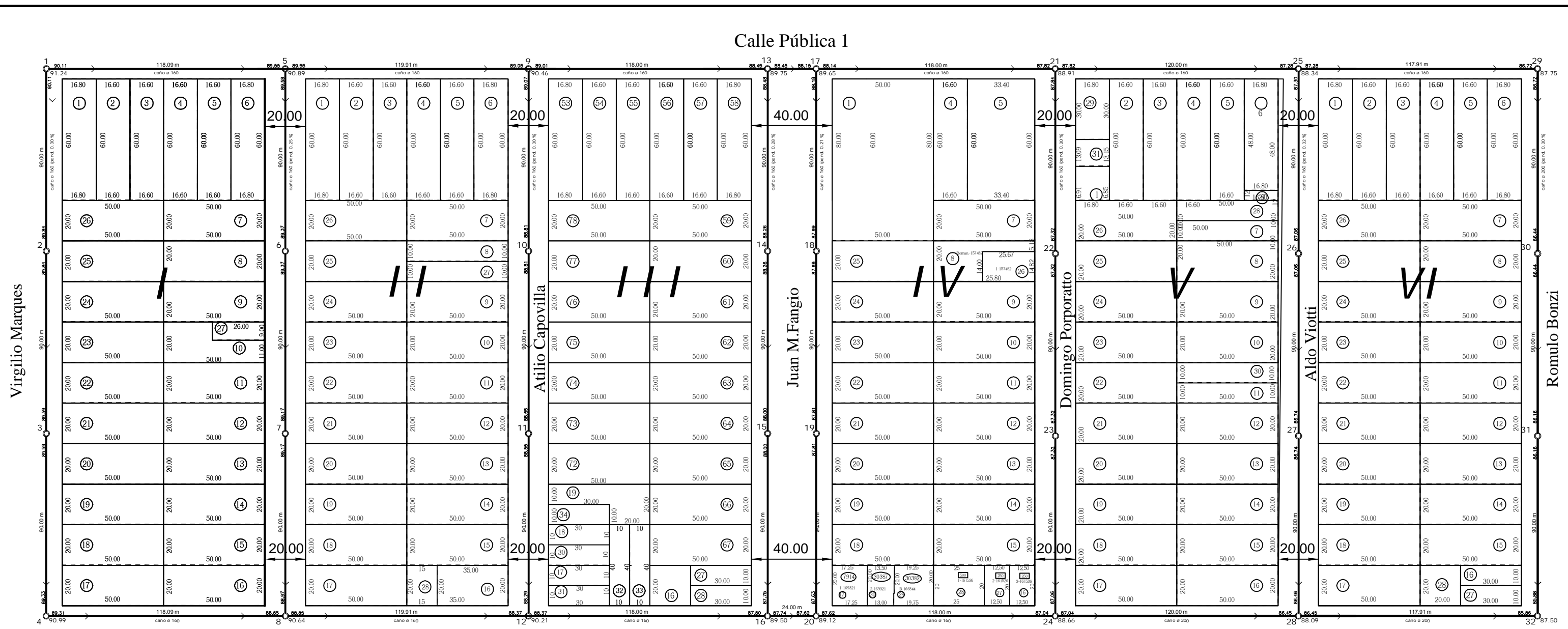
OBRA "Red Colectora Cloacal en Villa Autódromo"

Planilla de analisis de precios(setiembre de 2015)

Nº	ITEMS	Unidad				
7	Tapada y Compactación	m3				
A) Equipo						
Nº	referencia	POTENCIA (HP)	COSTO NET.	AFFECT.	POT. AP.(HP)	COSTO FINAL
1	RETRO EXCAVADORA	80	\$ 950.000,00	0,25	20,00	\$ 237.500,00
2	CAMION	140	\$ 750.000,00	0,25	35,00	\$ 187.500,00
3	Compactador Manual	2	\$ 95.000,00	1,00	2,00	\$ 95.000,00
					57,00	\$ 520.000,00
1	Amortizacion equipo	0,9	\$ 520.000,00		\$ 46,80	
			10000			
2	Interes	0,096	\$ 520.000,00		\$ 12,48	
			4000			
3	Mantenimiento (repuestos y reparaciones)	\$ 46,80	0,50		\$ 23,40	
4	Combustibles y Lubricantes					
	GAS-OIL I/HPs	0,16	16,00	57,00	\$ 145,92	
	LUBRIC	0,30	\$ 145,92		\$ 43,78	
				Costo equipo \$/hs.	\$ 272,38	
		Unidad	rend. Hs.	Pcio. Unit.	Total	
I	Costo Unitario Equipos	m3/hs	0,150	\$ 272,38	\$ 40,86	
B) Materiales						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1		0	0,000	\$ -	\$ -	
2		0	0,000	\$ -	\$ -	
3		0	0,00	\$ -	\$ -	
5		0	0,00	\$ -	\$ -	
6		0	0,00	\$ -	\$ -	
II	Costo Unitario de Materiales				\$ -	
C) Mano de Obra						
Nº	referencia	Unidad	afectacion	Pcio. Unit.	Total	
1	OF.ESP. (Encargado - Cat 18)	\$/hs.	1	\$ 105,00	\$ 105,00	
2	OFICIALES (Chofer Retro- Cat 15)	\$/hs.	1	\$ 75,00	\$ 75,00	
3	MEDIO OF. (Personal de apoyo- Cate 9)	\$/hs.	2	\$ 62,00	\$ 124,00	
4	PEONES	\$/hs.	0	\$ 45,00	\$ -	
				Costo M. de Obra \$/hs.	\$ 304,00	
		Unidad	rend. Hs.	Pcio. Unit.	Total	
III	Costo Unitario de Mano de Obra	m3/hs	0,150	\$ 304,00	\$ 45,60	
IV	Costo Costo	I+II+III			\$ 86,46	
V	Coficiente Resumen	0			\$ -	
VI	Precio	IV+V			\$ 86,46	

Presupuesto (Sin cañería de Impulsión)

Municipalidad de Sunchales					
Cloacas en Villa del Parque					
item	Descripción	Unid	Cantidad	P. Unitario	Precio item
1	Excavación	m3	3860	\$ 103,28	\$ 398.660,80
2	Asiento de arena	m3	385,98	\$ 229,81	\$ 88.702,06
3	Acarreo- provisión y Colocaciòn Cañería de PVC : Diámetro 160 mm.	ml	3165	\$ 372,08	\$ 1.177.633,20
4	Acarreo - Provisiòn y Colocaciòn -Cañería de PVC : Diámetro 200 mm.	ml	511	\$ 474,59	\$ 242.515,49
5	Cámaras de Inspección	Unid	32	\$ 17.189,34	\$ 550.058,88
6	Conexiones Domiciliarias	Unid	172	\$ 4.797,56	\$ 825.180,32
7	Tapada y compactación	M3	3860	\$ 86,46	\$ 333.735,60
				Total	\$ 3.527.784,29



Calle Pública 1

Calle Pública 2

Virgilio Marques

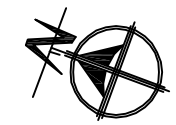
Romulo Bonzi

Atilio Capovilla

Juan M. Fangio

Domingo Porporatto

Aldo Viotti



MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS		Plano N°:
responsables:	referencia:	01
	OBRA: "Red Colectora Cloacal " Villa autódromo "	
	fecha:	Escala
	Octubre de 2015	s/esc.

Nro Contrib	Dirección	Mts frente	M2 Superficie	Aporte por frente	Aporte por área	Aporte total	Contado	6 cuotas	12 Cuotas	24 Cuotas	48 cuotas	PLAN
7835	Roberto Colino 96	50,00	1000,00	\$ 20.395,50	\$ 8.330,00	\$ 28.725,50	\$ 25.852,95	\$ 4.787,58	\$ 2.716,27	\$ 1.518,75	\$ 936,50	
7836	V. Marques 97	50,00	1000,00	\$ 20.395,50	\$ 8.330,00	\$ 28.725,50	\$ 25.852,95	\$ 4.787,58	\$ 2.716,27	\$ 1.518,75	\$ 936,50	
7861	A. Capovilla 96	35,00	700,00	\$ 14.276,85	\$ 5.831,00	\$ 20.107,85	\$ 18.097,07	\$ 3.351,31	\$ 1.901,39	\$ 1.063,12	\$ 655,55	
7862	Roberto Colino 97	50,00	1000,00	\$ 20.395,50	\$ 8.330,00	\$ 28.725,50	\$ 25.852,95	\$ 4.787,58	\$ 2.716,27	\$ 1.518,75	\$ 936,50	
8832	Valerio Betta 157	15,00	300,00	\$ 6.118,65	\$ 2.499,00	\$ 8.617,65	\$ 7.755,89	\$ 1.436,28	\$ 814,88	\$ 455,62	\$ 280,95	
7887	Valerio Betta 257	20,00	400,00	\$ 8.158,20	\$ 3.332,00	\$ 11.490,20	\$ 10.341,18	\$ 1.915,03	\$ 1.086,51	\$ 607,50	\$ 374,60	
8297	Juan M. Fangio 98	30,00	300,00	\$ 12.237,30	\$ 2.499,00	\$ 14.736,30	\$ 13.262,67	\$ 2.456,05	\$ 1.393,46	\$ 779,12	\$ 480,43	
8305	A. Capovilla 99	30,00	300,00	\$ 12.237,30	\$ 2.499,00	\$ 14.736,30	\$ 13.262,67	\$ 2.456,05	\$ 1.393,46	\$ 779,12	\$ 480,43	
8306	Valerio Betta 235	10,00	400,00	\$ 4.079,10	\$ 3.332,00	\$ 7.411,10	\$ 6.669,99	\$ 1.235,18	\$ 700,79	\$ 391,83	\$ 241,62	
8307	Valerio Betta 245	10,00	400,00	\$ 4.079,10	\$ 3.332,00	\$ 7.411,10	\$ 6.669,99	\$ 1.235,18	\$ 700,79	\$ 391,83	\$ 241,62	
7913	Valerio Betta 393	12,50	250,00	\$ 5.098,88	\$ 2.082,50	\$ 7.181,38	\$ 6.463,24	\$ 1.196,90	\$ 679,07	\$ 379,69	\$ 234,13	
7914	Juan M. Fangio 97	17,25	345,00	\$ 7.036,45	\$ 2.873,85	\$ 9.910,30	\$ 8.919,27	\$ 1.651,72	\$ 937,11	\$ 523,97	\$ 323,09	
8928	Valerio Betta 381	12,50	250,00	\$ 5.098,88	\$ 2.082,50	\$ 7.181,38	\$ 6.463,24	\$ 1.196,90	\$ 679,07	\$ 379,69	\$ 234,13	
8929	Valerio Betta 363	25,00	500,00	\$ 10.197,75	\$ 4.165,00	\$ 14.362,75	\$ 12.926,48	\$ 2.393,79	\$ 1.358,14	\$ 759,37	\$ 468,25	
30382	Valerio Betta 339	19,75	395,00	\$ 8.056,22	\$ 3.290,35	\$ 11.346,57	\$ 10.211,92	\$ 1.891,10	\$ 1.072,93	\$ 599,91	\$ 369,92	
30387	Valerio Betta 325	13,00	260,00	\$ 5.302,83	\$ 2.165,80	\$ 7.468,63	\$ 6.721,77	\$ 1.244,77	\$ 706,23	\$ 394,87	\$ 243,49	
7939	Aldo Viotti 96	50,00	1000,00	\$ 20.395,50	\$ 8.330,00	\$ 28.725,50	\$ 25.852,95	\$ 4.787,58	\$ 2.716,27	\$ 1.518,75	\$ 936,50	
7940	Domingo Porporatto 97	50,00	1000,00	\$ 20.395,50	\$ 8.330,00	\$ 28.725,50	\$ 25.852,95	\$ 4.787,58	\$ 2.716,27	\$ 1.518,75	\$ 936,50	
7966	Aldo Viotti 97	50,00	1000,00	\$ 20.395,50	\$ 8.330,00	\$ 28.725,50	\$ 25.852,95	\$ 4.787,58	\$ 2.716,27	\$ 1.518,75	\$ 936,50	
8015	Romulo Bonzi 98	30,00	300,00	\$ 12.237,30	\$ 2.499,00	\$ 14.736,30	\$ 13.262,67	\$ 2.456,05	\$ 1.393,46	\$ 779,12	\$ 480,43	
8016	Valerio Betta 557	20,00	400,00	\$ 8.158,20	\$ 3.332,00	\$ 11.490,20	\$ 10.341,18	\$ 1.915,03	\$ 1.086,51	\$ 607,50	\$ 374,60	
		600,00	11500	\$ 244.746,00	\$ 95.795,00	\$ 340.541,00						