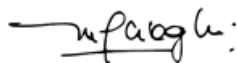


READECUACIÓN DE SUMIDEROS Y CONEXIONES DE EMPALME EN BERISSO

“MEMORIA DESCRIPTIVA”

Localidad de Berisso
Provincia de Buenos Aires



Ing. Mauricio L. Ciaghi
Mat. CIPBA 55.470

Ver. N°	Fecha	Modificación	Efectuó
-	-	Entrega para Revisión	-

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
I.A.	OBJETIVO	1
I.B.	RECORRIDAS DEL SECTOR	1
II.	ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO	3
II.A.	INTRODUCCIÓN	3
II.B.	MÉTODO RACIONAL	3
II.B.1	Parámetros de diseño	4
II.C.	PLANILLAS DE DATOS Y RESULTADOS	7
II.D.	VERIFICACIONES DE CONDUCTO CIRCULAR	7
III.	ANTEPROYECTO DE OBRAS	8
III.A.	OBRAS A EJECUTAR	8
III.B.	SECTOR CALLE 17 Y 162	8
III.C.	SECTOR CALLE 18 Y 164	8
III.D.	SECTOR CALLE 18 E/ 161 Y 162	9
IV.	ÍNDICE DE PLANOS	9
V.	CÓMPUTOS	10
VI.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	11
VI.A.	REPLANTEO DE LAS OBRAS	11
VI.B.	EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS	11
VI.C.	CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO PREMOLDEADOS	12
VI.D.	SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS	12
VI.E.	CÁMARAS DE INSPECCIÓN	13
VI.F.	ROTURA Y RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS Y VEREDAS	13
	Ilustración I-1: Cuencas Colector Habana, Trieste y Paraná	1
	Ilustración II-1: Subcuencas internas anteproyectadas	4
	Ilustración II-2: Verificación cordón cuneta para cálculo de velocidades	6
	Ilustración II-3: Curva de velocidad en función de la pendiente	6
	Ilustración II-4: Verificación conducto circular Ø0.60m	8
	Tabla II-1: Cálculo de caudales	7
	Fotografía I-1: Sumidero esquina 162N y 16	2
	Fotografía I-2: Sumidero esquina 162N y 16	2
	Fotografía I-3: Sumidero esquina 164 y 18	2

I. INTRODUCCIÓN

I.A. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo la presentación general de un anteproyecto efectuado por la Municipalidad de Berisso, correspondiente a la necesidad de efectuar la readecuación de varios sumideros presentes en distintas esquinas y sectores que han sido detectados en relevamientos.

La necesidad de realizar tales obras surge como consecuencia de que las obras pluviales cuentan con larga data, por lo que los sumideros presentes no tienen una adecuada capacidad de ingreso al sistema pluvial. Muchos de ellos han sufrido importantes deterioros por falta de mantenimiento como así también por causas ajenas.

I.B. RECORRIDAS DEL SECTOR

El sector en estudio motivo del presente anteproyecto, se encuentra fundamentalmente localizado sobre una de las cuencas de Berisso denominada como Cuenca Colector Habana y Cuenca Trieste, con desembocadura al Canal El Saladero ubicado en la Av. Génova. Otro de los sectores, se encuentra ubicado sobre la Calle 18 y 164, correspondiente a la Cuenca del Colector Paraná, con desembocadura final a las obras de defensa del Terraplén Costero.

En la ilustración siguiente pueden verse en sombreados, las cuencas mencionadas en el párrafo anterior.

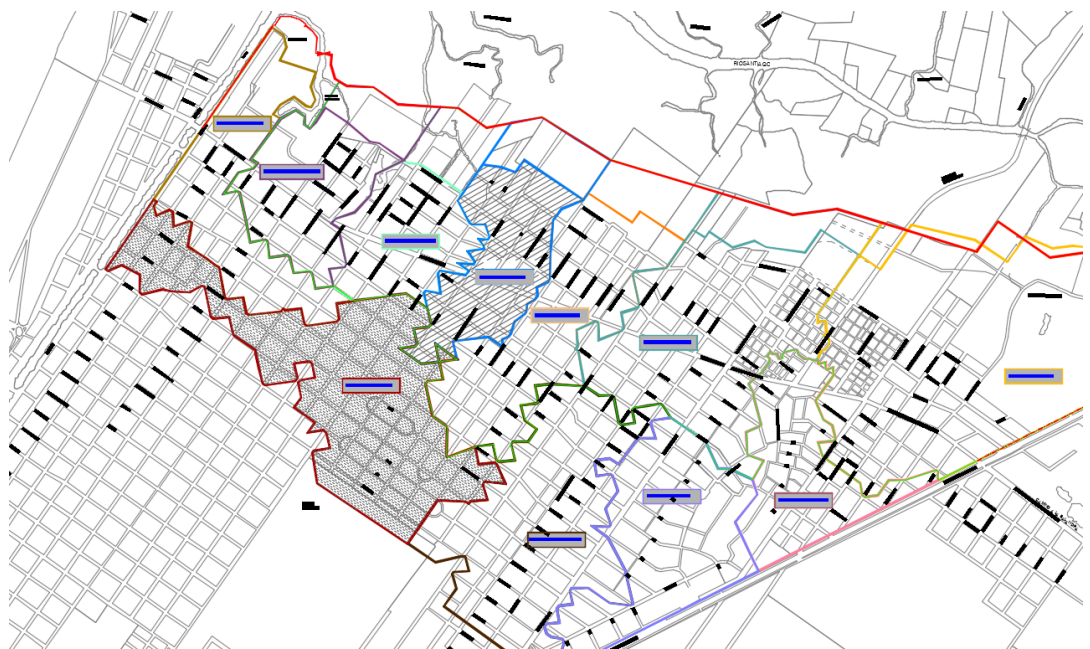


Ilustración I-1: Cuencas Colector Habana, Trieste y Paraná

Se han efectuado recorridas en la zona para identificar y cuantificar aquellos sumideros en los que será necesaria la reparación y readecuación.

A continuación, pueden verse algunas de las imágenes dentro de las zonas propuestas bajo la intervención de las obras, las que demuestran la escasa capacidad de captación

del agua superficial que se genera al cabo de una precipitación intensa y que no puede ser captada para conducirse correctamente por el sistema pluvial.



Fotografía I-1: Sumidero esquina 162N y 16



Fotografía I-2: Sumidero esquina 162N y 16



Fotografía I-3: Sumidero esquina 164 y 18

II. ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

II.A. INTRODUCCIÓN

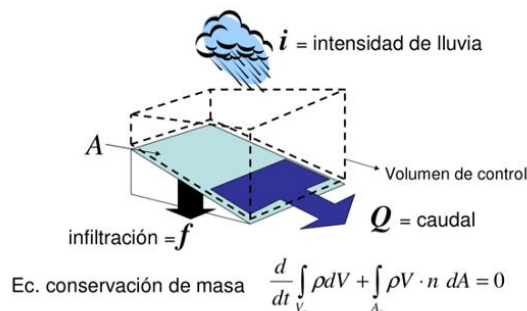
II.B. MÉTODO RACIONAL

Los caudales generados en las cuencas han sido calculados mediante la utilización del Método Racional. Éste método hidrológico se utiliza para determinar el Caudal Instantáneo Máximo de descarga de una cuenca hidrográfica.

Esta fórmula empírica, por su simplicidad, es comúnmente utilizada para el cálculo de alcantarillas, sistemas de aguas pluviales, estructuras de drenaje de pequeñas áreas; a pesar de presentar algunos conceptos que actualmente son superados por procedimientos de cálculo más complejos, mantiene una alta confiabilidad en su uso y en la facilidad de empleo, dada la simplicidad de los parámetros que en su cálculo intervienen. Es frecuente y aceptado como método de cálculo por los organismos provinciales con competencia en la materia, y por ello se han desarrollado modelos y herramientas de cálculo para el diseño de redes de sistemas de desagües pluviales.

También se usa en ingeniería de caminos para el cálculo de caudales vertientes de la cuenca a la carretera, y así poder dimensionar las obras de drenaje necesarias, siempre que la cuenca vertiente tenga un tiempo de concentración no superior a 6 horas.

El método se basa en ecuaciones clásicas de la hidráulica, tales como la de la conservación de la masa, para resolver el proceso de transformación de lluvia en escorrentía.



En estado estacionario y si $\rho = \text{cte.}$

$$\int_{A_c} V \cdot n dA = 0 \Rightarrow 0 = Q + fA - iA = 0$$

$$\Rightarrow Q = (i - f)A = (1 - f/i) iA = CiA = i_e A$$

Coeficiente de escorrentía
Intensidad de Lluvia efectiva

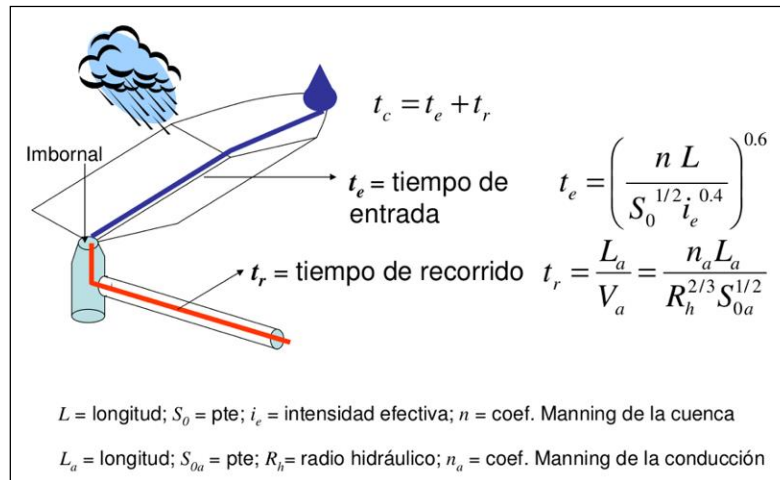
Tiempo de concentración t_c - tiempo que transcurre desde el inicio de la lluvia hasta que se alcanza el estado estacionario (o de equilibrio), en que toda la cuenca contribuye al caudal de salida.

Resultando entonces

$$Q = C i A$$

Donde, "Q" es el caudal en m^3/s , "C" es el coeficiente de escorrentía (adimensional), "i" corresponde a la intensidad de lluvia máxima para una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca t_c , y para un tiempo de retorno T igual al que exija la obra de conductos pluviales, y "A" corresponde al Área de la Cuenca de aportes.

El Tiempo de Concentración es uno de los parámetros fundamentales y se calcula como el tiempo del recorrido desde el punto más alejado de la cuenca hasta el nodo de cálculo debiendo considerarse los distintos casos naturales o artificiales para una adecuada ponderación de su valor.



La fórmula define el caudal en la cuenca en base a sus características morfológicas y a la intensidad de precipitación estimada. El resultado representa un caudal máximo asociado al período de recurrencia considerado.

A partir de la fórmula del Método Racional, se calculó el caudal generado en cada uno de los nodos de la red de desagües planteada y los caudales suma a través de los distintos tramos de las conducciones propuestas, las cuales se observan en las planimetrías de subcuencas adjuntas en los planos presentados.

En la ilustración siguiente pueden verse las subcuencas internas delimitadas.

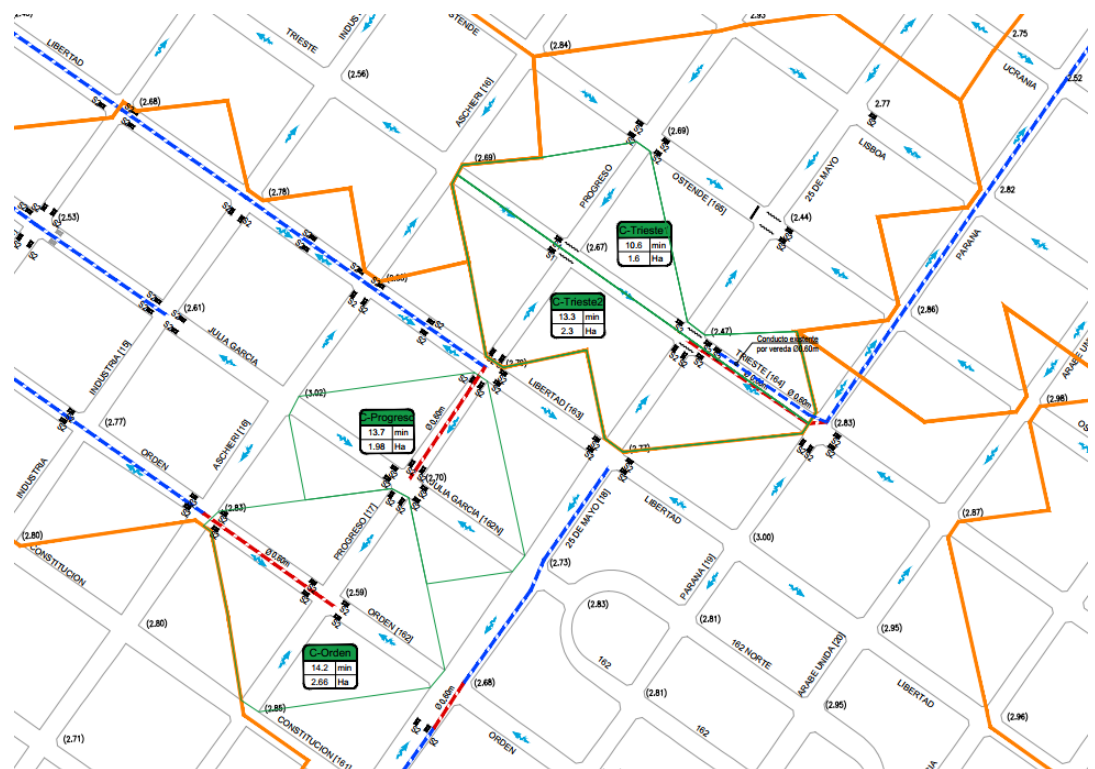


Ilustración II-1: Subcuencas internas anteproyectadas

II.B.1 Parámetros de diseño

I.A.1.a Recurrencia

La determinación de caudales se realizó para una recurrencia de 2 años, que es la recomendada por la Dirección Provincial de Hidráulica, para el diseño de las redes pluviales urbanas.

I.A.1.b Tiempo de concentración

El tiempo de concentración de cada una de las subcuencas consideradas es uno de los parámetros de mayor implicancia en el cálculo de los caudales a evacuar. Teniendo en cuenta la importancia que el "Tc" tiene en el cálculo de caudales, se ha tenido en consideración la geometría de los futuros pavimentos a construir, y en función de la pendiente de cada una de las subcuencas se ha determinado una velocidad media de escurrimiento para dicha condición futura de calles pavimentadas.

El tiempo de concentración de cada una de las subcuencas consideradas se calculó a partir de la expresión:

$$T_{Cuneta} = L / U$$

Donde "L" es la longitud de los distintos tramos de cuneta para cada una de las subcuencas y "U" es la velocidad media de dicho tramo funcionando la cuneta totalmente llena, calculada a partir de la ecuación de Chezy-Manning,

$$U = (Rh^{2/3} * i^{1/2}) / n$$

Donde "Rh" es el radio hidráulico de la sección, "i" la pendiente promedio y "n" el coeficiente de Manning, en este caso para calle de hormigón 0.013.



El Tiempo de concentración adoptado de cada subcuenca para el cálculo en la fórmula del método racional será el Tiempo de Concentración en las cunetas (Tccuneta) más cinco minutos adicionales que se consideran para que comiencen a generarse los excedentes superficiales y que se conoce como Tiempo de mojado de la cuenca.

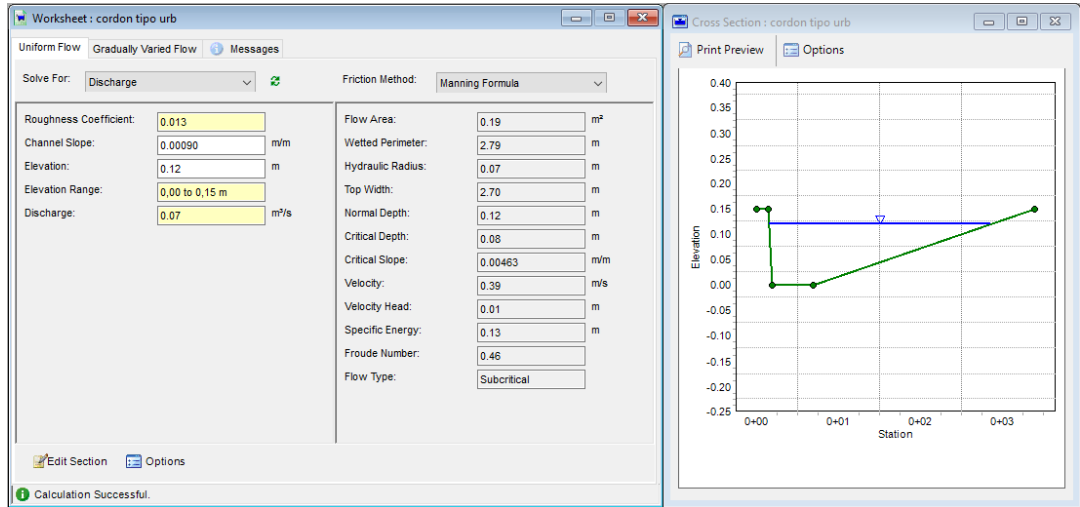


Ilustración II-2: Verificación cordón cuneta para cálculo de velocidades

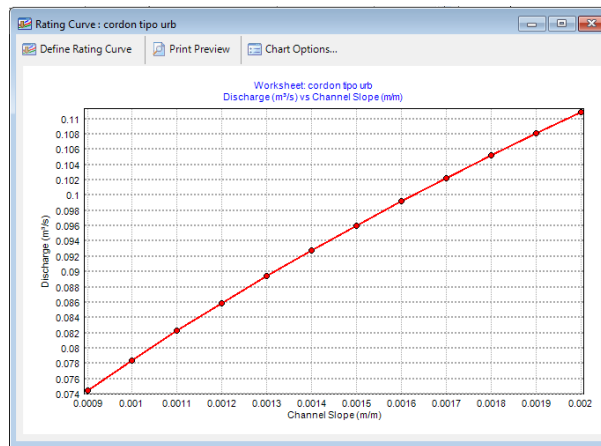


Ilustración II-3: Curva de velocidad en función de la pendiente

En base a los resultados obtenidos, se han adoptado los valores de velocidad para cálculo de los tiempos de concentración de cada una de las subcuencas de aporte.

I.A.1.c

Ecuación de la lluvia

La precipitación de diseño es otro de los parámetros fundamentales en el Método Racional.

Se utilizó la siguiente expresión Intensidad- Duración, válida para Capital Federal y el Gran Buenos Aires, que expresa:

$$I = 33 * [(Tc / 60) ^{0.60}]$$

Donde “I” es la intensidad medida en mm/hr, y “Tc” es el Tiempo de concentración en horas.

Ésta expresión corresponde a la recomendada por la Dirección Provincial de Hidráulica para el diseño de desagües pluviales urbanos, es la correspondiente a 2 años.

I.A.1.d

Coefficientes de escorrentía

El coeficiente de escorrentía, depende de las características y condiciones del terreno, del porcentaje de permeabilidad, de las pendientes, de las condiciones de humedad

antecedentes y otra serie de factores que al escoger un valor determinado, significa, que se debe representar a la resultante de la combinación de estas variables

Para este estudio, se ha adoptado un coeficiente de escorrentía de 0.60 para la subdivisión de cuencas internas, compatible con las recomendaciones de zonas urbanizadas, las cuales están constituidas por manzanas, con asfalto y cordón cuneta, y otras solo asfaltadas sin cordón.

El coeficiente adoptado corresponde a un grado de desarrollo y urbanización de la cuenca mayor al que presenta actualmente, se ha supuesto que en un futuro cercano se desarrollaran nuevos proyectos de pavimentos de calles en la zona y se terminara de urbanizar totalmente el sector.

II.C. PLANILLAS DE DATOS Y RESULTADOS

Mediante la aplicación del método racional, se determinan los caudales de aporte a cada uno de los tramos de conductos proyectados. En la tabla siguiente pueden verse los resultados obtenidos para cada uno de ellos.

Tabla II-1: Cálculo de caudales

Trieste1	Trieste2	Orden	Progreso
A= 2,3 has	A= 1,67 has	A= 2,6 has	A= 1,98 has
L= 200 m	L= 100 m	L= 100 m	L= 110 m
V= 0,4 m/seg	V= 0,3 m/seg	V= 0,4 m/seg	V= 0,5 m/seg
Tc= 500,0 seg 13,3 min	Tc= 333,3 seg 10,6 min	Tc= 250,0 seg 14,2 min	Tc= 220,0 seg 13,7 min
I= 81,4 mm/h	I= 93,6 mm/h	I= 78,5 mm/h	I= 80,2 mm/h
C= 0,60	C= 0,60	C= 0,60	C= 0,60
Q= 0,31 m ³ /seg 311,9 lt/seg	Q= 0,26 m ³ /seg 260,5 lt/seg	Q= 0,34 m ³ /seg 340,0 lt/seg	Q= 0,26 m ³ /seg 264,6 lt/seg

II.D. VERIFICACIONES DE CONDUCTO CIRCULAR

Con los caudales obtenidos, se realiza la verificación de cada uno de ellos y a partir del cual se considera aceptable el diámetro de conducto adoptado.

En la tabla siguiente se muestran los valores de caudal obtenidos en función de la pendiente proyectada.

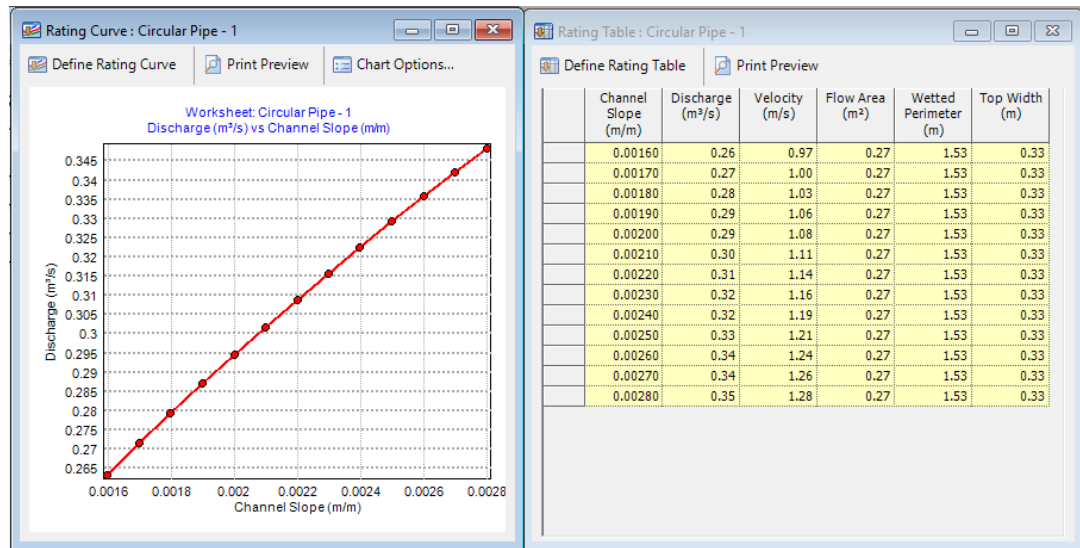


Ilustración II-4: Verificación conducto circular Ø0.60m

III. ANTEPROYECTO DE OBRAS

III.A. OBRAS A EJECUTAR

Las obras propuestas a ejecutar se corresponden con la realización y readecuación de los sumideros identificados, los cuales en su mayoría se removerán y realizarán siguiendo las reglas del buen arte de acuerdo a los planos tipos de sumideros para pavimentos que se adjuntan a la presente.

Además de ello, se efectuará la correcta conexión mediante caños de empalme hacia los conductos pluviales tanto mediante cámaras de inspección o simplemente tratando de verificar la correcta construcción y libre escurrimiento de las aguas mediante el mismo.

Todas las obras proyectadas pueden verse en el plano que acompaña a la presente, denominado como Plano 01 – Planimetría General de Obras.

III.B. SECTOR CALLE 17 Y 162

Esta esquina cuenta con sumideros para pavimentos en los cuales se deberán realizar las conexiones de empalme sobre el conducto que continua desde ésta esquina por la calle 162, el cual es de un diámetro de Ø 0.50m y deberá realizarse el recambio por uno de Ø 0.60m en una longitud de 100m aproximadamente para empalmar con la próxima esquina en la cámara de inspección de 162 y 16.

III.C. SECTOR CALLE 18 Y 164

En este sector se propone la realización de una obra que consta de modificación de sumideros por los previstos en los planos tipo, como así también la realización de una cañería de Ø 0.60m de conexión hasta la cámara del conducto que se ubica sobre la calle 19. Ésto deberá ser resuelto a nivel ejecutivo mediante una ingeniería de detalles en el momento de ejecución de las obras, por lo cual se pondrá de común acuerdo con la Supervisión de las mismas.

Existe además, sobre la vereda norte, un conducto de hormigón premoldeado de diámetro 0.60m el cual es necesario una limpieza a fin de restablecer las conexiones de empalme de los sumideros dispuestos sobre ese lateral de la calzada.

III.D. SECTOR CALLE 18 E/ 161 Y 162

Sobre la playa de acceso a la estación de servicios, se ha detectado que existe una cañería que interrumpe el correcto escurrimiento de las aguas hacia el canal de 160, por lo que será necesario la remoción y correcta vinculación entre conducciones existentes las cuales aguas arriba presentan un diámetro de 0.60m y aguas abajo se continúa con otro de 0.80m.

IV. ÍNDICE DE PLANOS

Plano 01 – Planimetría General de Obras y subcuencas internas

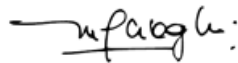
Plano 02 – Detalles de esquina de obras proyectadas

Plano 03 – Plano Tipo Sumideros para Pavimentos

Plano 04 – Plano Tipo Cámara de Inspección

V. CÓMPUTOS

Obra: READECUACIÓN DE SUMIDEROS Y CONEXIONES DE EMPALME							HOJA: 1																
Partido: Berisso							FECHA:																
							PLANILLA: Diámetro 0.6 m																
Varios																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Diámetro</td><td style="text-align: right;">0,60 m</td></tr> <tr><td>Longitud</td><td style="text-align: right;">1,00 m</td></tr> <tr><td>Espesor</td><td style="text-align: right;">0,06 m</td></tr> <tr><td>Asiento</td><td style="text-align: right;">0,30 m</td></tr> </table>					Diámetro	0,60 m	Longitud	1,00 m	Espesor	0,06 m	Asiento	0,30 m	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Coef. de Esponjamiento</td><td style="text-align: right;">1,35</td></tr> <tr><td>Ancho de Excavación</td><td style="text-align: right;">1,00 m</td></tr> <tr><td>Distancia de Transporte</td><td style="text-align: right;">50,00 Hm</td></tr> </table>					Coef. de Esponjamiento	1,35	Ancho de Excavación	1,00 m	Distancia de Transporte	50,00 Hm
Diámetro	0,60 m																						
Longitud	1,00 m																						
Espesor	0,06 m																						
Asiento	0,30 m																						
Coef. de Esponjamiento	1,35																						
Ancho de Excavación	1,00 m																						
Distancia de Transporte	50,00 Hm																						
	Prog.	Dist. Parc.	Cota TN	Cota Proy.	Dif.	Sup.	Sup. Med.	Vol. Exc.	Vol. T.Sob														
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]														
Ord	0,00		2,59	1,30	1,65	1,65																	
	102,00	102,00	2,59	1,59	1,36	1,36	1,51	153,73	56,04														
	127,00	25,00	2,83	1,66	1,53	1,53	1,45	36,24	13,73														
Pro	0,00		2,79	1,48	1,67	1,67																	
	11,00	11,00	2,77	1,50	1,63	1,63	1,65	18,16	6,04														
	96,00	85,00	2,72	1,63	1,45	1,45	1,54	130,85	46,70														
	106,00	10,00	2,70	1,65	1,41	1,41	1,43	14,28	5,49														
	112,00	6,00	2,70	1,66	1,40	1,40	1,41	8,43	3,30														
	121,00	9,00	2,68	1,67	1,37	1,37	1,38	12,45	4,94														
Tri	0,00		2,83	1,25	1,94	1,94																	
	14,50	14,50	2,84	1,28	1,92	1,92	1,93	27,96	7,97														
	116,50	102,00	2,49	1,52	1,33	1,33	1,62	165,68	56,04														
	130,50	14,00	2,47	1,55	1,28	1,28	1,31	18,28	7,69														
RESUMEN PARA CONDUCTOS DIAMETRO 0,60 m																							
LONG. DE CONDUCTOS			378,5 m			Transporte sobrante		10396,91 Hm·m ³															
EXCAVACIÓN			586,1 m ³			Relleno compactado		432,05 m ³															
VOLUMEN SOBRANTE			207,9 m ³																				
ANCHO DE ROTURA			1,2 m																				
SUP. ROTURA Y RECONSTRUCCIÓN			454,2 m ²																				



Ing. Mauricio L. Ciaghi
Mat. CIPBA 55.470

VI. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se plantean a continuación una serie de especificaciones técnicas particulares que responden en líneas generales a las obras que se han proyectado en el presente, y a modo de tener referencia de las características de las tareas que se deberán ejecutar.

VI.A. REPLANTEO DE LAS OBRAS

Este rubro incluye los trabajos relativos al replanteo según se describe a continuación y comprende la mano de obra, equipo, materiales y todo otro concepto no expresamente mencionado pero necesario para completar los trabajos.

Los puntos fijos de referencia planialtimétricos y altimétricos existentes, que se tomarán para el arranque de los replanteos, serán fijados por la Inspección la que contará como referencia con las coordenadas y cotas de la poligonal de apoyo.

Con estos elementos la Contratista deberá trazar en el terreno los ejes de las obras y ubicar y amojonar los límites de estas, de la zona a limpiar, de las excavaciones a ejecutar y de los depósitos donde se ubicará el suelo sobrante.

La Contratista tendrá un plazo de 45 días desde la firma del Contrato para presentar los planos de replanteo correspondientes, teniendo la Inspección un plazo de 10 días para su aprobación.

La Contratista será responsable del correcto replanteo de las obras, de la exactitud del trazado y de las dimensiones y alineamiento.

Si en algún momento durante la marcha de los trabajos surgiera algún error, tanto en el trazado como en las dimensiones de las obras a implantar en el terreno, la Contratista a su costo deberá rectificar dicho error a satisfacción de la Inspección.

La Contratista informará con la anticipación necesaria a la Inspección el inicio del replanteo de las obras.

La Contratista deberá tener permanentemente en obra para su uso y/o de la Inspección, todos los elementos necesarios para verificar y/o ejecutar replanteos.

VI.B. EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS

La ejecución de los distintos tipos o categoría de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hincas y extracción de tablestacas y apuntalamientos de éstas en caso de ser necesario, la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje, el empleo de explosivos para la disgregación del terreno, las pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de Repartición o ajenas a la misma.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo con los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

En los casos de excavaciones destinadas a la colocación de cañerías premoldeadas, aquellas no se efectuarán con demasiada anticipación, debiendo llegarse a una profundidad cuya cota sea superior por lo menos en diez centímetros a la definitiva de fundación, debiendo la excavación remanente practicarse inmediatamente antes de efectuarse la colocación.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la

Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique.

Donde se deban colocar cañerías, se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria para que cada caño repose en forma continua en toda su longitud, con excepción del enchufe, alrededor del cual se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta.

No se permitirá apertura de zanjas en las calles, antes de que se haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en aquellas.

Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

VI.C. CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO PREMOLDEADOS

Este ítem comprende la ejecución de conductos de desagüe pluvial mediante la utilización de caños prefabricados de hormigón simple y/o armado. La ubicación, tipo y diámetro de las cañerías, para cada uno de los tramos en los cuales se ha previsto su colocación, se indican en los planos de proyecto. Cuando no se especifique el tipo de caño a emplear se entiende que los mismos corresponden a cañerías premoldeadas de hormigón armado.

Los caños de hormigón simple premoldeados deberán cumplir con la Norma IRAM 1517 N.P. o sus modificatorias en tanto que las características del material, tolerancias admisibles y ensayos a que deben ser sometidos, son los especificados en la Norma IRAM 1506, las que se consideran incorporadas a esta documentación.

Los caños de Hormigón armado premoldeados cumplirán con la Norma IRAM 1506 N.I.O. y sus modificatorias y/o ampliaciones.

La Inspección rechazará sin más trámite los caños y tramos que presenten dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo, irregularidades superficiales notorias a simple vista, desviación de su colocación superior al 1 % (uno por ciento) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o el plano base del enchufe y el eje del caño.

La Inspección podrá disponer que se realicen los “ENSAYOS DE CARGA EXTERNA” que entienda necesario, a exclusiva cuenta del Contratista.

VI.D. SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS

Este ítem comprende la ejecución del sumidero para calles pavimentadas en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos y la presente especificación.

La ubicación aproximada y tipo de sumidero se indica en cada caso en los planos de proyecto, quedando a decisión de la Inspección la ubicación exacta de los mismos en el momento de su ejecución.

Se realizará de acuerdo con las reglas del arte usuales para esta tarea, ajustándose en un todo a lo precisado en el plano correspondiente y a las indicaciones de la Inspección.

Todo sumidero que no responda estrictamente a las medidas indicadas en el plano respectivo, será rechazado y el Contratista deberá ejecutarlo íntegramente de nuevo a su cargo no aceptándose reparaciones inadecuadas.

El Contratista podrá proponer la ejecución de sumidero con elementos premoldeados, parciales o totales, pero su aceptación requerirá la aprobación mediante Disposición de la Repartición, sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

Para los empalmes de sumideros al conducto, se prohíbe totalmente la colocación de cañerías en túnel, salvo indicación expresa mediante Resolución fundada de la Repartición.

Cada sumidero debe tener su ingreso independiente al conducto o cámara de inspección, quedando totalmente prohibida la interconexión de sumideros.

VI.E. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

El presente artículo se refiere a la construcción de cámaras de inspección, en un todo de acuerdo con lo determinado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección y a lo aquí especificado.

Se realizará de acuerdo con las reglas normalmente utilizadas para la ejecución de este tipo de obras, empleándose hormigón TIPO I, según especificaciones contenidas con respecto al Hormigón de Cemento Portland de acuerdo al Pliego de la Dirección Provincial de Hidráulica.

Se deberá ajustar en un todo de acuerdo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección.

El Contratista podrá presentar variantes en lo que respecta a la ejecución de las chimeneas, materiales y/o métodos constructivos; lo cual deberá ser aprobado por la Inspección, sin que ello implique el reconocimiento de costo adicional.

Todos los marcos, tapas, rejas, escaleras, etc., antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo trozo de escama u oxidación y recibirán un baño de pintura asfáltica u otro material de protección aprobado por la Inspección.

Los escalones empotrados en el hormigón se podrán reemplazar por una escalera metálica, la que se colocará en posición una vez concluidas las tareas de hormigonado mediante brocas o grampas empotradas de modo de asegurar su inamovilidad.

VI.F. ROTURA Y RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS Y VEREDAS

El Contratista, previo a la iniciación de las tareas, solicitará los permisos necesarios a la Municipalidad, a los efectos de gestionar la autorización para remover los afirmados y veredas afectadas por la obra.

Los materiales provenientes del levantamiento de afirmados y veredas y que no sean utilizados posteriormente, serán retirados de la zona de trabajo, al tiempo de efectuar las demoliciones.

Si el Contratista debiera efectuar el depósito de los materiales en predios, sean estos de propiedad fiscal o particular, las tramitaciones y/o pagos que fueren necesarios realizar, serán por cuenta exclusiva del mismo.

En el caso en que los materiales provenientes de la demolición sean utilizados nuevamente, los mismos se podrán acopiar en la vía pública, al costado de las excavaciones, cuidando de no producir entorpecimientos de tránsito y libre escurrimiento de las aguas superficiales. Si tales depósitos se hicieran en la vereda, se deberá arbitrar los medios necesarios para no producir deterioros en la misma, pero si por cualquier causa se produjeran daños, el Contratista estará obligado a repararlas por su cuenta.

La reconstrucción de afirmados base y pavimentos se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los del afirmado primitivo a cuyo efecto se complementará el examen del destructivo con los

antecedentes que se obtengan del organismo que tuvo a su cargo la construcción original.

Cuando se trate de afirmados en los que pueda utilizarse para reconstruir los materiales provenientes de su demolición, tales como adoquines comunes de granito, granitullo, tarugos de madera, restos de asfalto, grava, cascotes de hormigón, arena, etc., el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar pérdidas, deterioros o cualquier otra causa de inutilización, pues será por su cuenta la reposición de los materiales que faltaren si la refacción estuviera a su cargo o pagará su presentación, las facturas que por reposición de estos materiales sean presentadas por las Empresas o Entidades que tengan a su cargo la conservación de los afirmados.