



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ANEJO Nº5. ESTUDIO HIDRÁULICO.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

CURSO 2017-2018

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

TUTOR: JOSÉ FERRER POLO

CO-TUTOR: DANIEL AGUADO GARCÍA

AUTOR: ABRAHAM PASTOR SOLAZ



Índice

1. Introducción	4
2. Normativa Aplicable	4
3. Estructura de la Red	4
4. Programa SWMM	6
5. Red de Aguas Pluviales	10
6. Red de Aguas Residuales	32



1. Introducción.

En el presente anejo se definirá la red de saneamiento para aguas residuales y pluviales para un correcto funcionamiento hidráulico en función de los parámetros que definen la cuenca de drenaje urbana.

2. Normativa aplicable.

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

3. Estructura general de la red.

La red de saneamiento y drenaje urbano realiza funciones sanitarias como evacuar las aguas residuales para evitar problemas de salubridad a la población, anti-inundación al evacuar las aguas pluviales en episodios de lluvia para evitar fenómenos de desbordamiento, exceso de escorrentía superficial e inundaciones propiamente dichas para garantizar la seguridad de las actividades ciudadanas durante los episodios de lluvia, anti-contaminación para evitar durante la tormenta vertidos de aguas con alta carga contaminante al medio receptor.

3.1 Tipología de la red

Para tales efectos existen diversas tipologías, entre ellas se encuentran la Unitaria, es la más antigua y ampliamente extendida en nuestro territorio, por la cual circula tanto las aguas residuales

como las pluviales. La Separativa, la más reciente y de aplicación generalizada actualmente disocia los caudales a evacuar, con dos redes diferenciadas, una para aguas residuales y otra para las pluviales. Y por último tenemos la pseudo-separativa, no está muy extendida su utilización, sigue las premisas de la separativa con dos redes disociadas pero al término de la cuenca urbana se convierten en una sola red sumando los caudales de ambas.

-Unitaria: Ocupa menor espacio de la vía pública, ideal para zonas urbanas con sobresaturación de infraestructuras. Tiene asociado menos volumen de obra y coste, al ser una única red con una única excavación y además conlleva menos gastos de conservación y mantenimiento. Sin embargo presenta desventajas como el sobredimensionamiento de algunos elementos. Si la red entra en carga se producirían reboses de las aguas residuales con las consecuencias de salubridad y medioambientales.

-Separativa: El coste asociado la construcción de dicha red suele ser prácticamente el doble que la unitaria, al tratarse de dos redes independientes, lo cual también incrementa los gastos de mantenimiento y conservación, sin embargo, este diseño busca hacer llegar a las aguas pluviales lo más rápidamente al medio posible, evitando sobredimensionar las instalaciones de tratamiento.

-Pseudo-separativas: Posee todas las ventajas y desventajas de ambas redes, la unitaria y separativa

Dentro de los tres tipos listados anteriormente, en el presente proyecto se diseñará una red unitaria, por su simplicidad constructiva y su economía de conservación, mantenimiento y obra.



3.2 Funcionamiento hidráulico

El funcionamiento hidráulico de la red puede ser mediante:

Gravedad

En este caso el flujo transcurre por las conducciones por la diferencia de cotas entre estos. Es posible hacerlo de dos maneras, en lámina libre o en presión.

Por bombeo

En este caso, mediante presión hidráulica interior, el flujo discurre por las conducciones gracias a un grupo de elementos motobomba situados aguas arriba.

Por vacío

En este caso el flujo discurre por las conducciones por efecto de una diferencia de presión, en concreto, una presión negativa proporcionada por un conjunto de compresores situados en una central de vacío aguas abajo.

Dado que el tipo de funcionamiento más habitual y económico es el de gravedad en lámina libre, optaremos por este el presente proyecto.

3.3 Propuestas de trazado

El diseño de dicho trazado viene prefijado por la red viaria y condicionada por la topografía de la zona de estudio. La topografía del lugar provoca algunas dificultades en el diseño, se ha tratado de evitar el bombeo para la evacuación de las aguas residuales y

pluviales, así mínimo también se ha evitado que los colectores entren en carga, para evitar las consecuencias citadas en apartados anteriores, buscaremos en todo momentos que la pendiente máxima sea del 4% y la mínima del 2‰. La saturación de servicios en las aceras que transcurrirán por ellas, media tensión, baja tensión, telecomunicaciones, agua potable, gas y alumbrado público de previsiblemente inclusión en zonas de nueva urbanización, tiene como consecuencia que el trazado discurra por el eje de los viales y zonas verdes.

3.4 Materiales

Siendo de aplicación la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano, los materiales recomendados de más frecuente uso en España son:

- Hormigón en masa o armado con camisa de chapa.
- Fundición dúctil
- Gres
- Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) de pared compacta
- Polietileno (PE) de pared compacta
- PVC-U, PE o Polipropileno (PP) de pared estructurada
- Poliéster reforzado con fibras de vidrio (PRFV)

Se utilizarán por tanto para el presente proyecto tubos de PE de pared compactada por requerimiento de la norma urbanística ya que tienen la condición de termoplásticos, están normalizados en las normas europeas en dimensiones de hasta 1.600 mm de DN



(diámetro nominal), son ligeros de fácil transporte y almacenaje, y económicamente es una solución viable.

En cuanto al material y tipología de los pozos de registro, nos decantamos por el hormigón prefabricado en anillos, para facilitar el montaje insitu, y adecuación a las distintas profundidades de los pozos que precisemos.

3.5 Sistemas de unión

Los tipos de uniones habituales en los tubos de PE son las siguientes:

- Unión soldada térmicamente a tope
- Unión por electrofusión
- Unión mediante accesorios mecánicos
- Unión por manguitos mecánicos resistentes a la tracción

Se utilizará la soldadura térmica a tope para la unión de las conducciones entre sí y a los pozos de registro mediante bridas.

Para las uniones entre tubos en condiciones especiales.

4. Programa Swmm. Simulación Hidráulica.

El dimensionamiento hidráulico ha sido realizado a través del modelo matemático Storm Water Management Model (SWMM) es una aplicación gestionada por el U.S. Environmental Protection Agency (EPA) y respaldada técnicamente por la Universidad de Oregón, capaz de reproducir los fenómenos de escorrentía urbana y combinar fenómenos asociados a aguas residuales.

El programa permite simular tanto la cantidad como la calidad de agua evacuada, especialmente en alcantarillados urbanos. El módulo de escorrentía o hidrológico de SWMM funciona con una serie de cuencas en las cuales cae el agua de lluvia y se genera la escorrentía. El módulo de transporte o hidráulico de SWMM analiza el recorrido de estas aguas a través de un sistema compuesto por tuberías, canales, dispositivos de almacenamiento y tratamiento, bombas y elementos reguladores.

Asimismo SWMM es capaz de seguir la evolución de la cantidad y calidad de agua de escorrentía de cada cuenca, así como el caudal, el nivel de agua en los pozos o localidad del agua en cada tubería y canal durante una simulación compuesta por múltiples intervalos de tiempo.

SWMM simula la respuesta de la cuenca partiendo de datos de precipitación y otros parámetros meteorológicos y la caracterización del sistema: subcuencas, conducciones, almacenamiento, etc., resolviendo así el problema hidrológico, en superficie, e hidráulico en las conducciones.

- Módulos del programa

El programa está dividido en varios módulos: los computacionales, que son Runoff, Transport, Extran, y Storage/Treatment; y los de servicio: Executive, Rain, Temp, Graph y Statistics. Puesto que en ningún caso se han considerado los efectos de la nieve, muy poco frecuentes en la zona, ni de calidad de aguas o simulación continua, los módulos que centran la atención del estudio son RUNOFF, para el proceso de transformación lluvia – escorrentía y EXTRAN (Extended Transport), para el cálculo hidráulico de los conductos.



El bloque Executive se utiliza para control de los bloques computacionales, de manera que pueden utilizarse los dos módulos, RUNOFF y EXTRAN, mediante un solo archivo de entrada.

Módulo runoff

Este módulo tiene por función simular los fenómenos de transformación lluvia – escorrentía de una cuenca y la entrada de hidrogramas en la red de drenaje. Para ello, la cuenca se divide en un número determinado de subcuencas, cada una de las cuales genera su propia escorrentía que acaba introduciendo a la red por un determinado punto o nodo de entrada, que equivale a un imbornal en la mayoría de casos.

El bloque RUNOFF se usa para el cálculo de la escorrentía producida por la lluvia en cada una de las subcuencas en las que se decide dividir la cuenca, y su salida de resultados, en forma de hidrogramas de entrada en ciertos puntos, puede ser usada por los siguientes módulos, en particular, por EXTRAN.

Los datos de entrada (inputs) requeridos por el módulo RUNOFF son:

1. Datos meteorológicos. Descripción del evento (o eventos) de lluvia; por ejemplo, mediante datos de intensidades de lluvia en intervalos fijados de tiempo y duración total (hietograma). También podrían introducirse espesores y características de la capa de nieve.
2. Características de las subcuencas. Debe introducirse la siguiente información:

- Asignación de un hietograma (evento de lluvia) a cada subcuenca.
- Número de identificación de la subcuenca.
- Identificación del lugar por donde drena la subcuenca, que puede ser un sumidero (nodo de entrada a la red de drenaje) o un canal en superficie. Los sumideros pueden ser compartidos por varias subcuencas.
- Ancho de la subcuenca.
- Área de la subcuenca.
- Pendiente media de la subcuenca.
- Coeficiente de rugosidad de Manning de las zonas permeables e impermeables.
- Volumen de almacenamiento o retención en la zona permeable e impermeable.
- Parámetros de infiltración, según la ecuación de Horton (aunque también es posible usar la formulación de Green-Ampt):

$$f_p = f_\infty + (f_0 - f_\infty) \cdot e^{-\alpha t}$$

- o f_p : capacidad de infiltración.
- o f_0 : capacidad de infiltración inicial.
- o f_∞ : capacidad de infiltración del suelo saturado.
- o α : coeficiente de reducción de la infiltración.
- o t : tiempo desde el inicio de la lluvia.

3. Características de los canales de drenaje. Son los canales por los que cada subcuenca puede conducir su escorrentía, en vez de enviarlos directamente a un sumidero. Suelen corresponder a las propias calles y vías de comunicación de la



cuenca y quedar delimitados por sus bordillos, por ejemplo. Estos canales pueden atravesar varias subcuencas, pero acabando siempre en un sumidero que de entrada a la red. En este caso, el sumidero podría corresponder a un imbornal de grandes dimensiones (interceptores transversales, por ejemplo). Requieren de la definición de los siguientes parámetros (siempre que la cuenca no drene directamente a un punto de entrada):

- Número de identificación.
- Identificación del siguiente canal o sumidero al que drena el canal
- Forma, que puede ser trapezoidal, circular, parabólica y contener un azud o un orificio de salida, y los parámetros que la definen.
- Coeficiente de rugosidad de Manning de los canales.
- Calado máximo admisible en el canal y calado inicial.

4. Otros parámetros. Se puede ajustar el intervalo de tiempo de la discretización numérica, así como la duración total de la simulación, sistema de unidades, etc.

MÓDULO EXTRAN

Utiliza como datos de entrada los datos de salida del módulo RUNOFF, consistentes en la evolución temporal de la entrada del agua de escorrentía en la red de alcantarillado a través de los imbornales (o nodos de entrada), para modelar el flujo del agua por la red de alcantarillado, a través de los conductos, nodos y depósitos, mediante la resolución de las ecuaciones completas de Saint-Venant. EXTRAN es una mejora del módulo TRANSPORT del mismo

programa, y que resolvía el problema de propagación mediante el método de la onda cinemática. Este último método, que no tiene la capacidad de reproducir los efectos hacia aguas arriba, representaba una importante deficiencia y merma de la validez de los resultados. La falta de capacidad de algunos conductos, la disposición de depósitos de retención, etc., son circunstancias que repercuten en el funcionamiento del sistema de alcantarillado propagándose aguas arriba, por lo que la resolución de las ecuaciones completas de Saint-Venant es necesaria para la correcta modelización de una red de alcantarillado compleja. EXTRAN, al reproducir el flujo gradualmente variado, permite la modelización de azudes, orificios, bombeos, compuertas, depósitos, redes malladas y vertidos, con las condiciones de contorno deseadas.

Los datos de entrada (inputs) requeridos por el módulo EXTRAN son:

1. Datos procedentes del módulo RUNOFF.
2. Duración de los incrementos de tiempo.
 - Incremento de tiempo para el cálculo de las ecuaciones (teniendo precaución de cumplir las condiciones de estabilidad numérica).
 - Duración total de la simulación. Aunque SWMM no tiene limitaciones en los pasos de cálculo, hay que controlar la aparición de errores para simulaciones muy largas una vez terminado el suceso de lluvia.
3. Características de los colectores y alcantarillas. La siguiente información es requerida por el programa:



- Número de identificación del colector (conviene mantener una relación numérica lógica con los identificadores de los nodos a los que une, para una mejor y más sencilla revisión de los datos).
 - Número de identificación de los dos pozos que une el conducto.
 - Flujo inicial circulante por el conducto. Se puede considerar el flujo de aguas residuales o evitar problemas de simulación con caudal nulo.
 - Tipología del conducto y sus dimensiones.
 - Longitud del conducto.
 - Elevación de los extremos del conducto sobre la solera del pozo, si ésta es distinta de cero.
 - Coeficiente de rugosidad de Manning del conducto.
4. Características de los pozos. Los pozos (o junctions) son los nodos de la red de drenaje y las uniones de los conductos. Corresponden en realidad a los pozos de registro y los lugares por los que el agua de la superficie entra a la red, recogida en los sumideros. De esta manera, los pozos y sumideros (junctions e inlets en nomenclatura de SWMM) son los puntos de conexión superficie – red de drenaje. Pueden existir pozos sin entrada de escorrentía, y que tengan sólo función de conectar y/o unir conductos de la red de drenaje, mientras que todos los sumideros sí tienen un inlet asociado. La información requerida por el programa es:
- Número de identificación del pozo, que en el caso de ser también un inlet, será el mismo.
 - Cota de la solera del pozo.
 - Cota de la calle en este mismo punto, y que condiciona la salida de agua del sistema.
- Caudal adicional vertido y calado inicial, independiente de la lluvia simulada.
5. Depósitos de retención. Si bien se representan como nodos de dimensiones equivalentes al depósito, hay que definir, para tipologías prismáticas los siguientes campos:
- Superficie en planta del depósito.
 - Altura máxima, que no puede ser mayor que la de la superficie.
 - Posibilidad de hacer solera de cota variable.
6. Orificios. Pueden incorporarse a la salida de un nodo, o depósito, para dotarlo de una restricción y retener mayor cantidad de agua. Estos orificios pueden variar sus dimensiones a lo largo del tiempo para simular abertura y cierre de compuertas. Se debe introducir:
- Coeficiente de descarga.
 - Área del orificio.
 - Cota del orificio.
 - Variables para la definición de los tiempos de abertura.
7. Condición de contorno aguas abajo



5. Red de Aguas Pluviales.

La red de evacuación de aguas pluviales es una infraestructura que tiene por objeto evitar inundaciones transportando el agua generada por un aguacero o proceso de lluvia.

La expresión de cálculo básica del método racional que permite el cálculo del caudal a evacuar en un punto de una cuenca es:

$$Q = \frac{(C \cdot I \cdot A \cdot K)}{3.6}$$

siendo:

C : coeficiente de escorrentía o relación entre el agua no retenida por el terreno y el agua de lluvia.

I : intensidad uniforme en mm/h

A : superficie de la cuenca en Km² (el método de Temes es válido para A < 150 Has.)

K : coeficiente para tener en cuenta la no uniformidad de la lluvia

A continuación se exponen los valores de las distintas variables que intervienen en la obtención del caudal de cálculo.

- Coeficiente de escorrentía (C).

El valor de C varia con las características de la superficie sobre la que llueve y la cantidad de lluvia caída. Representa el cociente entre el caudal que discurre por una superficie y el caudal total precipitado sobre ella. Se utiliza la siguiente fórmula (Pd es la precipitación diaria en mm, y P0 es el umbral de escorrentía en mm):

$$C = \frac{[(P_d / P_0) - 1] \times [(P_d / P_0) + 23]}{[(P_d / P_0) + 11]^2}$$

En estudios de tipo urbano, la práctica habitual es adoptar unos valores fijos para el umbral de escorrentía en función de los usos de suelo. En efecto, el valor de P0 depende de las características de la superficie.

De lado de la seguridad el valor del Coeficiente de escorrentía es 0.

- Intensidad media de lluvia.

Los resultados obtenidos en la simulación SWMM corresponden a los hietogramas de diseño introducidos.

Pero la intensidad media de lluvia, que forma parte de la ecuación de cálculo de caudal, tiene un valor para este estudio de:

Para T=25

Id= 4.45mm/h

Para T=2

Id= 2mm/h



- Coeficiente punta (K).

El coeficiente de uniformidad temporal es función del tiempo de concentración, y tiene en cuenta el error introducido en la hipótesis de uniformidad temporal de la precipitación a medida que crece el tamaño de la cuenca.

El valor de este coeficiente se obtiene de la siguiente expresión:

$$K = 1 + \left(\frac{Tc^{1.25}}{Tc^{1.25} + 14} \right)$$

K= 1.0125

- Superficie de la cuenca (A).

1	1.28	117.10	75.00	1.60
2	1.13	123.83	75.00	2.58
3	1.02	122.20	75.00	3.04
4	0.72	72.25	75.00	2.07
5	0.69	85.61	75.00	5.69
6	1.10	123.65	75.00	2.10
7	0.76	86.16	75.00	2.20
8	0.70	78.07	75.00	2.71
9	0.58	79.66	75.00	5.71
10	1.26	115.65	75.00	2.57
11	0.81	97.95	75.00	0.35
12	0.40	97.39	75.00	0.64
13	0.42	49.34	75.00	1.52
14	0.21	52.89	75.00	2.78
15	0.64	89.00	75.00	3.82
16	0.50	86.55	75.00	7.32
17	0.61	80.38	75.00	0.42
18	0.48	85.39	75.00	1.80
19	1.10	98.65	75.00	1.85
20	0.88	105.04	75.00	2.20
21	0.41	104.17	75.00	0.42
22	0.67	91.72	75.00	2.27



23	0.63	95.37	75.00	6.20
24	1.00	103.14	75.00	6.79
25	0.98	110.85	75.00	2.80
26	0.48	116.22	75.00	4.35
27	0.80	110.05	75.00	4.91
28	0.70	101.68	75.00	2.66
29	1.14	95.74	75.00	3.16
30	0.77	102.38	75.00	1.78
31	0.52	105.13	75.00	2.06
32	0.90	107.75	75.00	4.41
33	0.85	124.28	75.00	4.77
34	1.56	125.56	75.00	5.58
35	1.00	128.17	75.00	1.43
36	0.48	131.25	75.00	2.20
37	1.04	126.50	75.00	1.23
38	1.13	125.51	75.00	2.86
39	0.85	65.92	75.00	6.20
40	0.62	79.54	75.00	5.37
41	1.15	100.10	75.00	8.14
42	5.34	570.20	75.00	2.14
43	4.66	322.83	75.00	15.03
44	2.77	136.84	75.00	13.10

T=25 años

EPA STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.1 (Build 5.1.013)

RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

NOTE: The summary statistics displayed in this report are based on results found at every computational time step, not just on results from each reporting time step.

Analysis Options

Flow Units CMS

Process Models:

Rainfall/Runoff YES

RDII NO

Snowmelt NO

Groundwater NO

Flow Routing YES

Ponding Allowed NO

Water Quality NO

Infiltration Method GREEN_AMPT

Flow Routing Method DYNWAVE

Surcharge Method EXTRAN

Starting Date 06/19/2018 00:00:00

Ending Date 06/19/2018 03:00:00

Antecedent Dry Days 0.0

Report Time Step 00:15:00

Wet Time Step 00:05:00

Dry Time Step 01:00:00

Routing Time Step 30.00 sec

Variable Time Step NO

Maximum Trials 8

Number of Threads 1

Head Tolerance 0.001500 m

*****	Volume	Depth
Runoff Quantity Continuity	hectare-m	mm
*****	-----	-----
Total Precipitation	0.847	10.910
Evaporation Loss	0.000	0.000
Infiltration Loss	0.332	4.283
Surface Runoff	0.498	6.416
Final Storage	0.019	0.247
Continuity Error (%)	-0.336	

5.1 Resultados Simulación Hidráulica con SWMM



```
*****
Flow Routing Continuity      Volume      Volume
                             hectare-m    10^6 ltr
*****
Dry Weather Inflow .....    0.000      0.000
Wet Weather Inflow .....    0.497      4.974
Groundwater Inflow .....    0.000      0.000
RDII Inflow .....           0.000      0.000
External Inflow .....       0.000      0.000
External Outflow .....      0.495      4.950
Flooding Loss .....         0.000      0.000
Evaporation Loss .....      0.000      0.000
Exfiltration Loss .....     0.000      0.000
Initial Stored Volume ....   0.000      0.000
Final Stored Volume .....   0.002      0.023
Continuity Error (%) .....  -0.001
```

```
*****
Highest Flow Instability Indexes
*****
All links are stable.
```

```
*****
Routing Time Step Summary
*****
Minimum Time Step      : 30.00 sec
Average Time Step      : 30.00 sec
Maximum Time Step      : 30.00 sec
Percent in Steady State : 0.00
Average Iterations per Step : 2.74
Percent Not Converging  : 0.00
```

```
*****
Analysis begun on: Wed Sep 5 22:22:14 2018
Analysis ended on: Wed Sep 5 22:22:15 2018
Total elapsed time: 00:00:01
```

Subcatchment	Total Precip mm	Total Runon mm	Total Evap mm	Total Infil mm	Imperv Runoff mm	Perv Runoff mm	Total Runoff mm	Total Runoff 10 ⁶ ltr	Peak Runoff CMS	Runoff Coeff
CU-2	10.91	0.00	0.00	5.45	5.48	0.00	5.48	0.06	0.04	0.502
CU-1	10.91	0.00	0.00	8.18	2.74	0.00	2.74	0.04	0.02	0.251
CU-3	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.08	0.05	0.752
CU-4	10.91	0.00	0.00	2.73	8.18	0.00	8.18	0.06	0.03	0.750
CU-5	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.06	0.03	0.753
CU-6	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.09	0.05	0.751
CU-7	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.06	0.04	0.751
CU-8	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.06	0.03	0.751
CU-9	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.05	0.03	0.753
CU-10	10.91	0.00	0.00	2.73	8.08	0.00	8.08	0.10	0.05	0.740
CU-11	10.91	0.00	0.00	2.73	8.12	0.00	8.12	0.07	0.03	0.744
CU-12	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.03	0.02	0.751
CU-13	10.91	0.00	0.00	2.73	8.18	0.00	8.18	0.03	0.02	0.750
CU-14	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.02	0.01	0.751
CU-15	10.91	0.00	0.00	2.73	8.21	0.00	8.21	0.05	0.03	0.753
CU-16	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.04	0.02	0.754
CU-17	10.91	0.00	0.00	2.73	8.12	0.00	8.12	0.05	0.03	0.744
CU-18	10.91	0.00	0.00	2.73	8.21	0.00	8.21	0.04	0.02	0.752
CU-19	10.91	0.00	0.00	2.73	8.07	0.00	8.07	0.09	0.04	0.740
CU-20	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.07	0.04	0.751
CU-21	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.03	0.02	0.751
CU-22	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.05	0.03	0.752
CU-23	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.05	0.03	0.754
CU-24	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.07	0.04	0.753
CU-25	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.08	0.05	0.751
CU-26	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.04	0.02	0.754
CU-27	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.07	0.04	0.753
CU-28	10.91	0.00	0.00	2.73	8.21	0.00	8.21	0.06	0.03	0.752
CU-29	10.91	0.00	0.00	2.73	8.18	0.00	8.18	0.09	0.05	0.750
CU-30	10.91	0.00	0.00	2.73	8.19	0.00	8.19	0.06	0.04	0.751
CU-31	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.04	0.03	0.753
CU-32	10.91	0.00	0.00	2.73	8.21	0.00	8.21	0.07	0.04	0.753
CU-33	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.07	0.04	0.753

CU-33	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.07	0.04	0.753
CU-34	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.13	0.07	0.751
CU-35	10.91	0.00	0.00	2.73	8.18	0.00	8.18	0.08	0.05	0.750
CU-36	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.04	0.02	0.754
CU-37	10.91	0.00	0.00	2.73	8.17	0.00	8.17	0.09	0.05	0.749
CU-38	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.09	0.05	0.751
CU-39	10.91	0.00	0.00	2.73	8.20	0.00	8.20	0.07	0.04	0.752
CU-40	10.91	0.00	0.00	2.73	8.22	0.00	8.22	0.05	0.03	0.753
CU-41	10.91	0.00	0.00	2.73	8.21	0.00	8.21	0.09	0.06	0.753
CU-42	10.91	0.00	0.00	8.18	2.74	0.00	2.74	0.15	0.09	0.251
CU-43	10.91	0.00	0.00	8.18	2.74	0.00	2.74	0.13	0.08	0.251
CU-44	10.91	0.00	0.00	8.18	2.74	0.00	2.74	0.08	0.04	0.251
C-45	10.91	0.00	0.00	3.82	5.34	1.64	6.98	0.70	0.29	0.640
CU-46	10.91	0.00	0.00	4.17	4.86	0.84	5.70	0.57	0.15	0.522
CU-47	10.91	0.00	0.00	4.03	5.19	1.25	6.44	0.77	0.26	0.590



Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
P-1	JUNCTION	0.01	0.04	759.54	0	01:00	0.04
P-2	JUNCTION	0.04	0.12	755.87	0	01:00	0.12
P-3	JUNCTION	0.05	0.16	755.13	0	01:00	0.16
P-4	JUNCTION	0.06	0.17	756.93	0	01:00	0.17
P-5	JUNCTION	0.10	0.29	753.92	0	01:01	0.28
P-6	JUNCTION	0.05	0.16	758.45	0	01:00	0.16
P-7	JUNCTION	0.03	0.09	758.31	0	01:00	0.09
P-8	JUNCTION	0.07	0.21	756.82	0	01:01	0.21
P-9	JUNCTION	0.10	0.30	752.50	0	01:01	0.29
P-10	JUNCTION	0.06	0.17	757.55	0	01:01	0.17
P-11	JUNCTION	0.07	0.20	756.35	0	01:01	0.19
P-12	JUNCTION	0.07	0.21	756.28	0	01:01	0.21
P-13	JUNCTION	0.10	0.31	754.31	0	01:01	0.30
P-14	JUNCTION	0.12	0.35	753.74	0	01:02	0.34
P-15	JUNCTION	0.08	0.27	755.39	0	01:01	0.27
P-16	JUNCTION	0.10	0.29	751.24	0	01:02	0.28
P-17	JUNCTION	0.08	0.24	754.62	0	01:01	0.23
P-18	JUNCTION	0.11	0.33	749.97	0	01:02	0.32
P-19	JUNCTION	0.10	0.29	754.62	0	01:01	0.28
P-20	JUNCTION	0.06	0.20	754.65	0	01:01	0.19
P-21	JUNCTION	0.13	0.38	753.97	0	01:01	0.37
P-22	JUNCTION	0.11	0.33	753.10	0	01:02	0.31
P-23	JUNCTION	0.11	0.32	748.79	0	01:03	0.30
P-24	JUNCTION	0.04	0.13	755.42	0	01:00	0.13
P-25	JUNCTION	0.05	0.15	754.75	0	01:00	0.15
P-26	JUNCTION	0.12	0.38	751.94	0	01:02	0.36
P-27	JUNCTION	0.12	0.37	750.48	0	01:02	0.36
P-28	JUNCTION	0.09	0.26	747.65	0	01:03	0.24
P-29	JUNCTION	0.09	0.27	752.86	0	01:01	0.27
P-30	JUNCTION	0.08	0.25	752.28	0	01:01	0.25
P-31	JUNCTION	0.08	0.26	750.47	0	01:00	0.25
P-32	JUNCTION	0.14	0.43	749.63	0	01:01	0.41
P-33	JUNCTION	0.19	0.63	745.70	0	01:02	0.60
P-34	JUNCTION	0.09	0.27	753.08	0	01:01	0.27

Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
P-35	JUNCTION	0.06	0.17	753.37	0	01:00	0.17
P-36	JUNCTION	0.08	0.23	749.99	0	01:01	0.23
P-37	JUNCTION	0.08	0.24	750.39	0	01:01	0.24
P-38	JUNCTION	0.23	0.72	743.93	0	01:03	0.69
P-39	JUNCTION	0.06	0.20	750.85	0	01:01	0.19
P-40	JUNCTION	0.05	0.15	751.12	0	01:00	0.14
P-41	JUNCTION	0.20	0.63	742.13	0	01:04	0.57
P-42	JUNCTION	0.08	0.24	755.27	0	01:00	0.24
P-43	JUNCTION	0.10	0.30	754.80	0	01:01	0.30
P-44	JUNCTION	0.14	0.42	754.34	0	01:02	0.40
P-1.1	JUNCTION	0.02	0.06	757.56	0	01:00	0.06
P-4.1	JUNCTION	0.06	0.18	756.86	0	01:01	0.17
P-5.1	JUNCTION	0.09	0.26	753.30	0	01:01	0.25
P-6.1	JUNCTION	0.04	0.12	758.18	0	01:00	0.12
P-9.1	JUNCTION	0.10	0.30	751.88	0	01:02	0.29
P-10.1	JUNCTION	0.06	0.18	756.94	0	01:01	0.17
P-11.1	JUNCTION	0.07	0.20	755.44	0	01:01	0.19
P-12.1	JUNCTION	0.07	0.21	755.81	0	01:01	0.21
P-15.1	JUNCTION	0.08	0.27	755.02	0	01:01	0.27
P-16.1	JUNCTION	0.10	0.29	750.59	0	01:02	0.28
P-18.1	JUNCTION	0.11	0.33	749.39	0	01:02	0.31
P-23.1	JUNCTION	0.11	0.33	748.26	0	01:03	0.30
P-30.1	JUNCTION	0.08	0.25	751.37	0	01:01	0.25
P-32.1	JUNCTION	0.14	0.42	748.25	0	01:02	0.41
P-32.2	JUNCTION	0.14	0.42	746.88	0	01:02	0.41
P-33.1	JUNCTION	0.18	0.57	744.71	0	01:02	0.54
P-35.1	JUNCTION	0.06	0.17	753.18	0	01:01	0.17
P-38.1	JUNCTION	0.21	0.65	743.52	0	01:03	0.61
P-38.2	JUNCTION	0.19	0.62	743.14	0	01:03	0.58
P-38.3	JUNCTION	0.22	0.69	742.77	0	01:03	0.63
P-38.4	JUNCTION	0.22	0.69	742.48	0	01:03	0.62
P-28.1	JUNCTION	0.09	0.25	746.48	0	01:03	0.24

P-41.1	JUNCTION	0.28	0.76	741.26	0	01:03	0.69
P-45	JUNCTION	0.10	0.29	747.29	0	01:01	0.27
P-45.1	JUNCTION	0.09	0.23	744.23	0	01:01	0.22
P-26.1	JUNCTION	0.12	0.37	751.23	0	01:02	0.35
P-46	JUNCTION	0.12	0.22	745.22	0	01:10	0.21
P-46.1	JUNCTION	0.11	0.21	744.21	0	01:10	0.20
P-47	JUNCTION	0.21	0.47	743.47	0	01:02	0.44
P-47.1	JUNCTION	0.13	0.28	742.78	0	01:02	0.26
D-1	OUTFALL	0.28	0.76	740.76	0	01:04	0.68

Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Day of Maximum Inflow	Hour of Maximum Inflow	Lateral Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Total Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Flow Balance Error Percent
P-1	JUNCTION	0.021	0.021	0	01:00	0.0351	0.0351	-0.054
P-2	JUNCTION	0.036	0.057	0	01:00	0.0619	0.0969	-0.004
P-3	JUNCTION	0.048	0.105	0	01:00	0.0837	0.181	-0.000
P-4	JUNCTION	0.033	0.033	0	01:00	0.0589	0.0589	-0.046
P-5	JUNCTION	0.033	0.320	0	01:01	0.0567	0.586	0.037
P-6	JUNCTION	0.051	0.051	0	01:00	0.09	0.09	0.011
P-7	JUNCTION	0.035	0.035	0	01:00	0.0622	0.0622	-0.031
P-8	JUNCTION	0.033	0.100	0	01:00	0.0574	0.178	0.081
P-9	JUNCTION	0.028	0.344	0	01:01	0.0468	0.633	0.026
P-10	JUNCTION	0.050	0.100	0	01:00	0.102	0.192	0.093
P-11	JUNCTION	0.034	0.133	0	01:01	0.0657	0.257	0.107
P-12	JUNCTION	0.019	0.116	0	01:01	0.0328	0.211	0.033
P-13	JUNCTION	0.019	0.232	0	01:01	0.0343	0.452	0.023
P-14	JUNCTION	0.010	0.427	0	01:02	0.0172	0.815	0.041
P-15	JUNCTION	0.031	0.145	0	01:01	0.0526	0.263	0.025
P-16	JUNCTION	0.024	0.365	0	01:02	0.0411	0.674	0.044
P-17	JUNCTION	0.026	0.169	0	01:01	0.0495	0.313	0.032
P-18	JUNCTION	0.023	0.385	0	01:02	0.0394	0.713	0.030
P-19	JUNCTION	0.043	0.214	0	01:01	0.0887	0.418	0.092
P-20	JUNCTION	0.041	0.041	0	01:00	0.0721	0.0721	-0.047
P-21	JUNCTION	0.019	0.250	0	01:01	0.0336	0.485	0.050
P-22	JUNCTION	0.032	0.454	0	01:02	0.0549	0.87	0.018
P-23	JUNCTION	0.031	0.408	0	01:03	0.0518	0.764	0.026
P-24	JUNCTION	0.043	0.043	0	01:00	0.0739	0.0739	-0.045
P-25	JUNCTION	0.046	0.089	0	01:00	0.0803	0.154	0.029
P-26	JUNCTION	0.023	0.474	0	01:02	0.0395	0.909	0.038
P-27	JUNCTION	0.039	0.505	0	01:02	0.0657	0.974	0.015
P-28	JUNCTION	0.033	0.432	0	01:03	0.0575	0.821	0.022
P-29	JUNCTION	0.052	0.256	0	01:00	0.0932	0.457	0.055
P-30	JUNCTION	0.036	0.290	0	01:01	0.0631	0.52	0.045
P-31	JUNCTION	0.025	0.312	0	01:01	0.0427	0.562	-0.003
P-32	JUNCTION	0.043	0.985	0	01:01	0.0739	1.86	0.047
P-33	JUNCTION	0.041	1.449	0	01:02	0.0699	2.74	0.006
P-34	JUNCTION	0.073	0.118	0	01:00	0.128	0.21	0.015
P-35	JUNCTION	0.046	0.046	0	01:00	0.0818	0.0818	-0.042
P-36	JUNCTION	0.023	0.136	0	01:00	0.0395	0.245	0.047



Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Day of Maximum Inflow	Hour of Maximum Inflow	Lateral Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Total Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Flow Balance Error Percent
P-37	JUNCTION	0.047	0.115	0	01:00	0.085	0.205	0.068
P-38	JUNCTION	0.053	1.489	0	01:02	0.0926	2.84	0.034
P-39	JUNCTION	0.040	0.069	0	01:00	0.0697	0.121	0.091
P-40	JUNCTION	0.030	0.030	0	01:00	0.0509	0.0509	-0.025
P-41	JUNCTION	0.055	1.527	0	01:04	0.0944	2.93	0.039
P-42	JUNCTION	0.087	0.087	0	01:00	0.146	0.146	-0.038
P-43	JUNCTION	0.076	0.161	0	01:00	0.128	0.274	0.046
P-44	JUNCTION	0.045	0.201	0	01:00	0.0759	0.35	0.271
P-1.1	JUNCTION	0.000	0.021	0	01:00	0	0.0351	0.068
P-4.1	JUNCTION	0.000	0.033	0	01:00	0	0.0589	0.149
P-5.1	JUNCTION	0.000	0.319	0	01:01	0	0.586	0.018
P-6.1	JUNCTION	0.000	0.050	0	01:00	0	0.09	-0.002
P-9.1	JUNCTION	0.000	0.344	0	01:02	0	0.633	0.026
P-10.1	JUNCTION	0.000	0.100	0	01:01	0	0.192	-0.050
P-11.1	JUNCTION	0.000	0.133	0	01:01	0	0.257	-0.051
P-12.1	JUNCTION	0.000	0.116	0	01:01	0	0.211	0.017
P-15.1	JUNCTION	0.000	0.145	0	01:01	0	0.263	0.009
P-16.1	JUNCTION	0.000	0.364	0	01:02	0	0.673	-0.010
P-18.1	JUNCTION	0.000	0.385	0	01:02	0	0.712	0.035
P-23.1	JUNCTION	0.000	0.408	0	01:03	0	0.764	0.015
P-30.1	JUNCTION	0.000	0.289	0	01:01	0	0.52	0.001
P-32.1	JUNCTION	0.000	0.986	0	01:02	0	1.85	0.003
P-32.2	JUNCTION	0.000	0.987	0	01:02	0	1.85	0.018
P-33.1	JUNCTION	0.000	1.446	0	01:02	0	2.74	0.028
P-35.1	JUNCTION	0.000	0.046	0	01:00	0	0.0818	0.138
P-38.1	JUNCTION	0.000	1.489	0	01:03	0	2.84	0.013
P-38.2	JUNCTION	0.000	1.489	0	01:03	0	2.84	0.011
P-38.3	JUNCTION	0.000	1.491	0	01:03	0	2.83	0.026
P-38.4	JUNCTION	0.000	1.494	0	01:03	0	2.83	-0.002
P-28.1	JUNCTION	0.000	0.432	0	01:03	0	0.821	-0.012
P-41.1	JUNCTION	0.000	2.186	0	01:04	0	4.96	0.106
P-45	JUNCTION	0.292	0.292	0	01:00	0.695	0.695	0.084
P-45.1	JUNCTION	0.000	0.289	0	01:01	0	0.695	0.049

P-26.1	JUNCTION	0.000	0.475	0	01:02	0	0.909	0.030
P-46	JUNCTION	0.147	0.147	0	01:10	0.568	0.568	0.162
P-46.1	JUNCTION	0.000	0.147	0	01:10	0	0.567	0.230
P-47	JUNCTION	0.263	0.403	0	01:01	0.771	1.34	0.198
P-47.1	JUNCTION	0.000	0.402	0	01:02	0	1.33	0.007
D-1	OUTFALL	0.000	2.186	0	01:04	0	4.95	0.000

Outfall Node	Flow Freq. Pcnt.	Avg. Flow CMS	Max. Flow CMS	Total Volume 10 ⁶ ltr
D-1	99.72	0.460	2.186	4.950



Link	Type	Maximum [Flow] CMS	Day of Maximum Flow	Hour of Maximum Flow	Maximum [Velocity] m/sec	Max / Full Flow	Max / Full Depth
C-1	CONDUIT	0.021	0	01:00	1.05	0.02	0.13
C-2	CONDUIT	0.056	0	01:00	1.42	0.21	0.36
C-3	CONDUIT	0.104	0	01:00	1.56	0.34	0.56
C-4	CONDUIT	0.033	0	01:00	0.62	0.38	0.43
C-5	CONDUIT	0.319	0	01:01	2.54	0.46	0.46
C-6	CONDUIT	0.050	0	01:00	1.29	0.33	0.35
C-7	CONDUIT	0.035	0	01:00	0.80	0.12	0.38
C-8	CONDUIT	0.099	0	01:01	1.45	0.55	0.53
C-9	CONDUIT	0.344	0	01:02	2.17	0.38	0.43
C-10	CONDUIT	0.100	0	01:01	1.87	0.40	0.44
C-11	CONDUIT	0.133	0	01:01	2.15	0.49	0.49
C-12	CONDUIT	0.116	0	01:01	1.71	0.55	0.53
C-13	CONDUIT	0.233	0	01:01	1.61	0.70	0.69
C-14	CONDUIT	0.427	0	01:02	2.60	0.64	0.57
C-15	CONDUIT	0.145	0	01:01	1.58	0.81	0.68
C-16	CONDUIT	0.364	0	01:02	2.39	0.37	0.42
C-17	CONDUIT	0.169	0	01:01	1.70	0.67	0.74
C-18	CONDUIT	0.385	0	01:02	2.12	0.46	0.48
C-19	CONDUIT	0.214	0	01:01	1.76	0.62	0.60
C-20	CONDUIT	0.040	0	01:01	0.45	0.27	0.49
C-21	CONDUIT	0.250	0	01:02	1.38	0.74	0.61
C-22	CONDUIT	0.455	0	01:02	2.66	0.58	0.58
C-23	CONDUIT	0.408	0	01:03	2.33	0.44	0.46
C-24	CONDUIT	0.043	0	01:00	1.13	0.22	0.34
C-25	CONDUIT	0.089	0	01:01	1.14	0.19	0.42
C-26	CONDUIT	0.475	0	01:02	2.59	0.71	0.62
C-27	CONDUIT	0.504	0	01:02	2.59	0.70	0.66
C-28	CONDUIT	0.432	0	01:03	3.39	0.28	0.37
C-29	CONDUIT	0.255	0	01:01	2.45	0.57	0.53
C-30	CONDUIT	0.289	0	01:01	2.91	0.51	0.51
C-31	CONDUIT	0.316	0	01:01	2.22	0.53	0.68
C-32	CONDUIT	0.986	0	01:02	4.06	0.68	0.60
C-33	CONDUIT	1.446	0	01:02	3.57	0.97	0.75
C-34	CONDUIT	0.117	0	01:01	1.08	0.56	0.54

Link	Type	Maximum [Flow] CMS	Day of Maximum Flow	Hour of Maximum Flow	Maximum [Velocity] m/sec	Max / Full Flow	Max / Full Depth
C-35	CONDUIT	0.046	0	01:00	0.88	0.38	0.43
C-36	CONDUIT	0.135	0	01:01	0.99	0.45	0.66
C-37	CONDUIT	0.114	0	01:01	1.24	0.46	0.48
C-38	CONDUIT	1.489	0	01:03	2.48	0.90	0.71
C-39	CONDUIT	0.068	0	01:01	0.98	0.48	0.55
C-40	CONDUIT	0.029	0	01:01	0.58	0.28	0.43
C-41	CONDUIT	1.527	0	01:04	2.96	0.71	0.62
C-42	CONDUIT	0.085	0	01:00	0.79	0.47	0.54
C-43	CONDUIT	0.157	0	01:01	0.91	0.50	0.60
C-44	CONDUIT	0.190	0	01:02	1.12	0.78	0.59
C-1.1	CONDUIT	0.021	0	01:01	0.94	0.05	0.23
C-4.1	CONDUIT	0.032	0	01:01	0.53	0.37	0.49
C-5.1	CONDUIT	0.319	0	01:01	2.47	0.39	0.47
C-6.1	CONDUIT	0.050	0	01:01	1.20	0.19	0.37
C-9.1	CONDUIT	0.345	0	01:02	2.21	0.38	0.43
C-10.1	CONDUIT	0.100	0	01:01	1.74	0.40	0.47
C-11.1	CONDUIT	0.133	0	01:01	1.67	0.49	0.61
C-12.1	CONDUIT	0.117	0	01:01	1.47	0.56	0.61
C-15.1	CONDUIT	0.145	0	01:01	1.71	0.81	0.64
C-16.1	CONDUIT	0.366	0	01:02	2.19	0.37	0.45
C-23.1	CONDUIT	0.407	0	01:03	2.69	0.44	0.42
C-30.1	CONDUIT	0.289	0	01:01	2.88	0.51	0.51
C-18.1	CONDUIT	0.386	0	01:03	2.16	0.46	0.47
C-32.1	CONDUIT	0.987	0	01:02	4.08	0.68	0.60
C-32.2	CONDUIT	0.988	0	01:02	3.20	0.67	0.75
P-33.1	CONDUIT	1.445	0	01:02	2.96	0.71	0.72
P-35.1	CONDUIT	0.045	0	01:01	0.65	0.38	0.55
C-38.1	CONDUIT	1.489	0	01:03	2.84	0.76	0.63
P-38.2	CONDUIT	1.491	0	01:03	2.74	0.67	0.66
P-38.3	CONDUIT	1.494	0	01:03	2.59	0.82	0.69
P-38.4	CONDUIT	1.492	0	01:04	2.73	0.82	0.66
C-28.1	CONDUIT	0.432	0	01:03	1.74	0.28	0.63
C-41.1	CONDUIT	2.186	0	01:04	2.73	0.64	0.58
C-45	CONDUIT	0.289	0	01:01	3.01	0.86	0.71



C-45.1	CONDUIT	0.291	0	01:01	2.86	0.43	0.68
C-26.1	CONDUIT	0.473	0	01:03	2.61	0.69	0.61
C-46	CONDUIT	0.147	0	01:10	1.81	0.40	0.43
C-46.1	CONDUIT	0.147	0	01:11	0.94	0.26	0.56
C-47	CONDUIT	0.402	0	01:02	2.17	0.99	0.62
C-47.1	CONDUIT	0.402	0	01:02	2.48	0.33	0.60

Conduit	Adjusted/ Actual Length	Fully Dry	Upstrm Dry	Dnstrm Dry	Sub Critical	Super Critical	Upstrm Critical	Dnstrm Critical	Normal Flow Limited	Inlet Control
C-1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.88	0.00	0.00	0.99	0.00
C-2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.83	0.00	0.00	1.00	0.00
C-3	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.34	0.00	0.00	1.00	0.00
C-4	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00
C-5	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98	0.00	0.00	0.11	0.00
C-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.81	0.00	0.00	0.03	0.00
C-7	1.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.02	0.00	0.00	1.00	0.00
C-8	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.82	0.00	0.00	0.34	0.00
C-9	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98	0.00	0.00	0.54	0.00
C-10	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.38	0.00
C-11	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.39	0.00
C-12	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.33	0.00
C-13	1.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.32	0.00	0.00	0.98	0.00
C-14	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	0.15	0.00
C-15	1.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.88	0.00	0.00	0.72	0.00
C-16	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.39	0.00
C-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.69	0.00	0.00	1.00	0.00
C-18	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.68	0.00
C-19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.94	0.00	0.00	0.89	0.00
C-20	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
C-21	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
C-22	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	1.00	0.00
C-23	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.93	0.00
C-24	1.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.66	0.00	0.00	1.00	0.00
C-25	1.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.03	0.00	0.00	1.00	0.00
C-26	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.31	0.00
C-27	1.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.93	0.00	0.00	0.99	0.00
C-28	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	0.00	0.40	0.00
C-29	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.14	0.00
C-30	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	0.00	0.39	0.00
C-31	1.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.79	0.00	0.00	0.99	0.00
C-32	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	0.00	0.37	0.00
C-33	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	0.00	0.17	0.00
C-34	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00



Conduit	Adjusted/ Actual Length	Fully Dry	Upstrm Dry	Dnstrm Dry	Sub Critical	Super Critical	Upstrm Critical	Dnstrm Critical	Normal Flow Limited	Inlet Control
C-34	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00
C-35	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00
C-36	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C-37	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
C-38	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
C-39	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00
C-40	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
C-41	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
C-42	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
C-43	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
C-44	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
C-11	1.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.63	0.00	0.00	1.00	0.00
C-41	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00
C-5.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00	0.99	0.00
C-6.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.65	0.00	0.00	0.99	0.00
C-9.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.94	0.00	0.00	0.26	0.00
C-10.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.96	0.00	0.00	0.99	0.00
C-11.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.95	0.00	0.00	0.99	0.00
C-12.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.83	0.00	0.00	0.99	0.00
C-15.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	0.17	0.00
C-16.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.94	0.00	0.00	0.99	0.00
C-23.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00	0.09	0.00
C-30.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.00	0.49	0.00
C-18.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.93	0.00	0.00	0.27	0.00
C-32.1	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.36	0.00
C-32.2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.96	0.00	0.00	0.99	0.00
P-33.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	0.94	0.00
P-35.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C-38.1	1.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.95	0.00	0.00	0.42	0.00
P-38.2	1.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.95	0.00	0.00	0.79	0.00
P-38.3	1.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.92	0.00	0.00	0.48	0.00
P-38.4	1.00	0.00	0.01	0.00	0.07	0.92	0.00	0.00	0.53	0.00
C-28.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.49	0.00	0.00	0.99	0.00
C-41.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	0.52	0.00
C-45	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

C-45.1	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.84	0.15	0.00
C-26.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	0.52	0.00
C-46	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98	0.00	0.00	0.07	0.00
C-46.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C-47	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C-47.1	1.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.17	0.00	0.77	0.22	0.00

T= 2 años



EPA STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.1 (Build 5.1.013)

RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

NOTE: The summary statistics displayed in this report are based on results found at every computational time step, not just on results from each reporting time step.

Analysis Options

Flow Units CMS

Process Models:

Rainfall/Runoff YES

RDII NO

Snowmelt NO

Groundwater NO

Flow Routing YES

Ponding Allowed NO

Water Quality NO

Infiltration Method GREEN_AMPT

Flow Routing Method DYNWAVE

Surcharge Method EXTRAN

Starting Date 06/19/2018 00:00:00

Ending Date 06/19/2018 03:00:00

Antecedent Dry Days 0.0

Report Time Step 00:15:00

Wet Time Step 00:05:00

Dry Time Step 01:00:00

Routing Time Step 30.00 sec

Variable Time Step NO

Maximum Trials 8

Number of Threads 1

Head Tolerance 0.001500 m

*****	Volume	Depth
Runoff Quantity Continuity	hectare-m	mm
*****	-----	-----
Total Precipitation	0.382	4.920
Evaporation Loss	0.000	0.000
Infiltration Loss	0.168	2.170
Surface Runoff	0.204	2.635
Final Storage	0.010	0.130
Continuity Error (%)	-0.311	

*****	Volume	Volume
Flow Routing Continuity	hectare-m	10^6 ltr
*****	-----	-----
Dry Weather Inflow	0.000	0.000
Wet Weather Inflow	0.204	2.041
Groundwater Inflow	0.000	0.000
RDII Inflow	0.000	0.000
External Inflow	0.000	0.000
External Outflow	0.202	2.023
Flooding Loss	0.000	0.000
Evaporation Loss	0.000	0.000
Exfiltration Loss	0.000	0.000
Initial Stored Volume	0.000	0.000
Final Stored Volume	0.002	0.018
Continuity Error (%)	-0.018	

Highest Flow Instability Indexes

Link C-45.1 (4)

Link C-32.1 (2)

Link C-32.2 (2)

Link C-28.1 (2)

Link C-45 (2)

Routing Time Step Summary

Minimum Time Step	:	30.00 sec
Average Time Step	:	30.00 sec
Maximum Time Step	:	30.00 sec
Percent in Steady State	:	0.00
Average Iterations per Step	:	2.32
Percent Not Converging	:	0.28

Analysis begun on: Wed Sep 5 22:48:20 2018

Analysis ended on: Wed Sep 5 22:48:20 2018

Total elapsed time: < 1 sec



Subcatchment	Total Precip mm	Total Runon mm	Total Evap mm	Total Infil mm	Imperv Runoff mm	Perv Runoff mm	Total Runoff mm	Total Runoff 10 ⁶ ltr	Peak Runoff CMS	Runoff Coeff
CU-2	4.92	0.00	0.00	2.46	2.46	0.00	2.46	0.03	0.02	0.500
CU-1	4.92	0.00	0.00	3.69	1.23	0.00	1.23	0.02	0.01	0.251
CU-3	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.04	0.02	0.748
CU-4	4.92	0.00	0.00	1.23	3.66	0.00	3.66	0.03	0.01	0.744
CU-5	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.03	0.01	0.751
CU-6	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.04	0.02	0.746
CU-7	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.03	0.01	0.746
CU-8	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.03	0.01	0.747
CU-9	4.92	0.00	0.00	1.23	3.70	0.00	3.70	0.02	0.01	0.752
CU-10	4.92	0.00	0.00	1.23	3.58	0.00	3.58	0.05	0.02	0.728
CU-11	4.92	0.00	0.00	1.23	3.62	0.00	3.62	0.03	0.01	0.735
CU-12	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.01	0.01	0.746
CU-13	4.92	0.00	0.00	1.23	3.66	0.00	3.66	0.02	0.01	0.744
CU-14	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.01	0.00	0.747
CU-15	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.02	0.01	0.750
CU-16	4.92	0.00	0.00	1.23	3.70	0.00	3.70	0.02	0.01	0.753
CU-17	4.92	0.00	0.00	1.23	3.62	0.00	3.62	0.02	0.01	0.735
CU-18	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.02	0.01	0.749
CU-19	4.92	0.00	0.00	1.23	3.58	0.00	3.58	0.04	0.02	0.727
CU-20	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.03	0.02	0.747
CU-21	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.02	0.01	0.746
CU-22	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.02	0.01	0.748
CU-23	4.92	0.00	0.00	1.23	3.70	0.00	3.70	0.02	0.01	0.752
CU-24	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.03	0.02	0.751
CU-25	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.04	0.02	0.747
CU-26	4.92	0.00	0.00	1.23	3.71	0.00	3.71	0.02	0.01	0.753
CU-27	4.92	0.00	0.00	1.23	3.70	0.00	3.70	0.03	0.02	0.751
CU-28	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.03	0.01	0.749
CU-29	4.92	0.00	0.00	1.23	3.66	0.00	3.66	0.04	0.02	0.745
CU-30	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.03	0.02	0.747
CU-31	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.02	0.01	0.751
CU-32	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.03	0.02	0.750

CU-32	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.03	0.02	0.750
CU-33	4.92	0.00	0.00	1.23	3.70	0.00	3.70	0.03	0.02	0.751
CU-34	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.06	0.03	0.747
CU-35	4.92	0.00	0.00	1.23	3.67	0.00	3.67	0.04	0.02	0.745
CU-36	4.92	0.00	0.00	1.23	3.70	0.00	3.70	0.02	0.01	0.752
CU-37	4.92	0.00	0.00	1.23	3.66	0.00	3.66	0.04	0.02	0.743
CU-38	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.04	0.02	0.747
CU-39	4.92	0.00	0.00	1.23	3.68	0.00	3.68	0.03	0.02	0.748
CU-40	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.02	0.01	0.751
CU-41	4.92	0.00	0.00	1.23	3.69	0.00	3.69	0.04	0.02	0.750
CU-42	4.92	0.00	0.00	3.69	1.23	0.00	1.23	0.07	0.04	0.251
CU-43	4.92	0.00	0.00	3.69	1.24	0.00	1.24	0.06	0.03	0.251
CU-44	4.92	0.00	0.00	3.69	1.24	0.00	1.24	0.03	0.02	0.251
C-45	4.92	0.00	0.00	2.35	2.35	0.11	2.47	0.25	0.09	0.501
CU-46	4.92	0.00	0.00	2.42	2.00	0.04	2.03	0.20	0.05	0.413
CU-47	4.92	0.00	0.00	2.39	2.23	0.07	2.30	0.28	0.08	0.468



Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
P-1	JUNCTION	0.01	0.03	759.53	0	01:00	0.03
P-2	JUNCTION	0.03	0.08	755.83	0	01:00	0.08
P-3	JUNCTION	0.04	0.10	755.07	0	01:00	0.10
P-4	JUNCTION	0.04	0.11	756.87	0	01:00	0.11
P-5	JUNCTION	0.07	0.18	753.81	0	01:02	0.17
P-6	JUNCTION	0.04	0.10	758.39	0	01:00	0.10
P-7	JUNCTION	0.02	0.06	758.28	0	01:00	0.06
P-8	JUNCTION	0.05	0.13	756.74	0	01:01	0.13
P-9	JUNCTION	0.07	0.19	752.39	0	01:02	0.18
P-10	JUNCTION	0.04	0.11	757.49	0	01:01	0.11
P-11	JUNCTION	0.05	0.12	756.27	0	01:01	0.12
P-12	JUNCTION	0.05	0.13	756.20	0	01:01	0.13
P-13	JUNCTION	0.07	0.18	754.18	0	01:02	0.17
P-14	JUNCTION	0.08	0.21	753.60	0	01:02	0.20
P-15	JUNCTION	0.06	0.16	755.28	0	01:01	0.16
P-16	JUNCTION	0.07	0.18	751.13	0	01:03	0.17
P-17	JUNCTION	0.05	0.14	754.52	0	01:02	0.14
P-18	JUNCTION	0.08	0.21	749.85	0	01:03	0.19
P-19	JUNCTION	0.06	0.17	754.50	0	01:02	0.16
P-20	JUNCTION	0.04	0.12	754.57	0	01:01	0.11
P-21	JUNCTION	0.09	0.22	753.81	0	01:02	0.21
P-22	JUNCTION	0.07	0.20	752.97	0	01:02	0.19
P-23	JUNCTION	0.07	0.20	748.67	0	01:04	0.18
P-24	JUNCTION	0.03	0.08	755.37	0	01:00	0.08
P-25	JUNCTION	0.03	0.10	754.70	0	01:01	0.09
P-26	JUNCTION	0.08	0.22	751.78	0	01:03	0.21
P-27	JUNCTION	0.08	0.22	750.33	0	01:03	0.21
P-28	JUNCTION	0.06	0.16	747.55	0	01:04	0.15
P-29	JUNCTION	0.06	0.17	752.76	0	01:01	0.16
P-30	JUNCTION	0.06	0.16	752.19	0	01:01	0.15
P-31	JUNCTION	0.06	0.16	750.37	0	01:01	0.16
P-32	JUNCTION	0.09	0.25	749.45	0	01:02	0.24
P-33	JUNCTION	0.13	0.35	745.42	0	01:03	0.33



Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
P-34	JUNCTION	0.06	0.17	752.98	0	01:01	0.16
P-35	JUNCTION	0.04	0.11	753.31	0	01:00	0.11
P-36	JUNCTION	0.05	0.15	749.91	0	01:01	0.14
P-37	JUNCTION	0.05	0.15	750.30	0	01:01	0.15
P-38	JUNCTION	0.15	0.42	743.63	0	01:03	0.38
P-39	JUNCTION	0.04	0.12	750.77	0	01:01	0.12
P-40	JUNCTION	0.03	0.09	751.06	0	01:01	0.09
P-41	JUNCTION	0.13	0.37	741.87	0	01:04	0.32
P-42	JUNCTION	0.05	0.15	755.18	0	01:01	0.15
P-43	JUNCTION	0.07	0.19	754.69	0	01:01	0.19
P-44	JUNCTION	0.09	0.26	754.18	0	01:03	0.23
P-1.1	JUNCTION	0.01	0.04	757.54	0	01:00	0.04
P-4.1	JUNCTION	0.04	0.11	756.79	0	01:01	0.10
P-5.1	JUNCTION	0.06	0.16	753.20	0	01:02	0.15
P-6.1	JUNCTION	0.03	0.08	758.14	0	01:00	0.08
P-9.1	JUNCTION	0.07	0.19	751.76	0	01:02	0.18
P-10.1	JUNCTION	0.04	0.11	756.87	0	01:01	0.11
P-11.1	JUNCTION	0.05	0.12	755.36	0	01:01	0.12
P-12.1	JUNCTION	0.05	0.13	755.73	0	01:01	0.13
P-15.1	JUNCTION	0.06	0.16	754.91	0	01:02	0.16
P-16.1	JUNCTION	0.07	0.18	750.48	0	01:03	0.17
P-18.1	JUNCTION	0.08	0.21	749.26	0	01:04	0.19
P-23.1	JUNCTION	0.08	0.20	748.13	0	01:04	0.18
P-30.1	JUNCTION	0.06	0.16	751.28	0	01:01	0.15
P-32.1	JUNCTION	0.09	0.25	748.08	0	01:03	0.24
P-32.2	JUNCTION	0.09	0.25	746.71	0	01:02	0.24
P-33.1	JUNCTION	0.12	0.33	744.47	0	01:04	0.31
P-35.1	JUNCTION	0.04	0.11	753.11	0	01:01	0.10
P-38.1	JUNCTION	0.14	0.38	743.25	0	01:04	0.34
P-38.2	JUNCTION	0.13	0.36	742.89	0	01:03	0.32
P-38.3	JUNCTION	0.14	0.40	742.48	0	01:04	0.35
P-38.4	JUNCTION	0.14	0.40	742.19	0	01:04	0.34
P-28.1	JUNCTION	0.06	0.16	746.39	0	01:04	0.14
P-41.1	JUNCTION	0.18	0.44	740.94	0	01:05	0.38

P-41.1	JUNCTION	0.18	0.44	740.94	0	01:05	0.38
P-45	JUNCTION	0.06	0.14	747.14	0	01:01	0.14
P-45.1	JUNCTION	0.05	0.13	744.13	0	01:01	0.12
P-26.1	JUNCTION	0.08	0.22	751.08	0	01:03	0.20
P-46	JUNCTION	0.07	0.12	745.12	0	01:11	0.12
P-46.1	JUNCTION	0.07	0.12	744.12	0	01:11	0.11
P-47	JUNCTION	0.12	0.23	743.23	0	01:10	0.23
P-47.1	JUNCTION	0.08	0.15	742.65	0	01:10	0.15
D-1	OUTFALL	0.18	0.44	740.44	0	01:05	0.37

Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Day of Maximum Inflow	Hour of Maximum Inflow	Lateral Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Total Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Flow Balance Error Percent
P-1	JUNCTION	0.009	0.009	0	01:00	0.0158	0.0158	-0.054
P-2	JUNCTION	0.016	0.025	0	01:00	0.0278	0.0436	0.003
P-3	JUNCTION	0.021	0.045	0	01:00	0.0375	0.0811	-0.010
P-4	JUNCTION	0.014	0.014	0	01:00	0.0264	0.0264	-0.085
P-5	JUNCTION	0.015	0.132	0	01:01	0.0255	0.263	0.076
P-6	JUNCTION	0.021	0.021	0	01:00	0.0403	0.0403	0.061
P-7	JUNCTION	0.015	0.015	0	01:00	0.0279	0.0279	-0.023
P-8	JUNCTION	0.014	0.041	0	01:00	0.0257	0.0799	0.137
P-9	JUNCTION	0.012	0.142	0	01:02	0.0211	0.284	0.042
P-10	JUNCTION	0.019	0.040	0	01:01	0.0451	0.0854	0.172
P-11	JUNCTION	0.013	0.053	0	01:01	0.0293	0.115	0.194
P-12	JUNCTION	0.008	0.048	0	01:01	0.0147	0.0945	0.059
P-13	JUNCTION	0.008	0.093	0	01:02	0.0154	0.201	0.048
P-14	JUNCTION	0.004	0.173	0	01:02	0.00771	0.364	0.102
P-15	JUNCTION	0.013	0.060	0	01:01	0.0236	0.118	0.054
P-16	JUNCTION	0.011	0.150	0	01:02	0.0185	0.302	0.056
P-17	JUNCTION	0.010	0.070	0	01:02	0.022	0.14	0.058
P-18	JUNCTION	0.010	0.158	0	01:03	0.0177	0.32	0.058
P-19	JUNCTION	0.016	0.086	0	01:01	0.0393	0.186	0.161
P-20	JUNCTION	0.017	0.017	0	01:00	0.0323	0.0323	-0.057
P-21	JUNCTION	0.008	0.100	0	01:02	0.015	0.216	0.099
P-22	JUNCTION	0.014	0.185	0	01:02	0.0247	0.388	0.029
P-23	JUNCTION	0.014	0.168	0	01:04	0.0233	0.343	0.024
P-24	JUNCTION	0.019	0.019	0	01:00	0.0332	0.0332	-0.038
P-25	JUNCTION	0.020	0.038	0	01:00	0.036	0.0693	0.035
P-26	JUNCTION	0.010	0.192	0	01:03	0.0178	0.405	0.080
P-27	JUNCTION	0.017	0.206	0	01:03	0.0296	0.435	0.043
P-28	JUNCTION	0.014	0.178	0	01:04	0.0258	0.368	0.080
P-29	JUNCTION	0.022	0.108	0	01:01	0.0417	0.205	0.142
P-30	JUNCTION	0.015	0.121	0	01:01	0.0283	0.233	0.065
P-31	JUNCTION	0.011	0.131	0	01:02	0.0192	0.252	0.003
P-32	JUNCTION	0.019	0.405	0	01:02	0.0332	0.829	0.100
P-33	JUNCTION	0.018	0.595	0	01:03	0.0314	1.23	0.039
P-34	JUNCTION	0.031	0.049	0	01:00	0.0573	0.0939	0.031

Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Day of Maximum Inflow	Hour of Maximum Inflow	Lateral Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Total Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Flow Balance Error Percent
P-35	JUNCTION	0.019	0.019	0	01:00	0.0366	0.0366	-0.058
P-36	JUNCTION	0.010	0.056	0	01:01	0.0178	0.11	0.087
P-37	JUNCTION	0.019	0.048	0	01:00	0.038	0.0921	0.127
P-38	JUNCTION	0.023	0.610	0	01:04	0.0415	1.27	0.070
P-39	JUNCTION	0.017	0.030	0	01:00	0.0313	0.0542	0.152
P-40	JUNCTION	0.013	0.013	0	01:00	0.0229	0.0229	-0.031
P-41	JUNCTION	0.024	0.627	0	01:04	0.0424	1.31	0.071
P-42	JUNCTION	0.039	0.039	0	01:00	0.0659	0.0659	-0.049
P-43	JUNCTION	0.034	0.071	0	01:00	0.0576	0.124	0.086
P-44	JUNCTION	0.020	0.086	0	01:01	0.0342	0.158	0.547
P-11	JUNCTION	0.000	0.009	0	01:00	0	0.0158	0.068
P-41	JUNCTION	0.000	0.013	0	01:01	0	0.0264	0.279
P-5.1	JUNCTION	0.000	0.131	0	01:02	0	0.263	0.026
P-6.1	JUNCTION	0.000	0.021	0	01:00	0	0.0403	-0.031
P-9.1	JUNCTION	0.000	0.142	0	01:02	0	0.284	0.052
P-10.1	JUNCTION	0.000	0.040	0	01:01	0	0.0852	-0.091
P-11.1	JUNCTION	0.000	0.053	0	01:01	0	0.114	-0.098
P-12.1	JUNCTION	0.000	0.048	0	01:01	0	0.0944	0.021
P-15.1	JUNCTION	0.000	0.060	0	01:02	0	0.118	0.029
P-16.1	JUNCTION	0.000	0.151	0	01:03	0	0.302	-0.010
P-18.1	JUNCTION	0.000	0.159	0	01:03	0	0.32	0.069
P-23.1	JUNCTION	0.000	0.168	0	01:04	0	0.343	0.048
P-30.1	JUNCTION	0.000	0.122	0	01:01	0	0.233	-0.025
P-32.1	JUNCTION	0.000	0.405	0	01:03	0	0.828	0.009
P-32.2	JUNCTION	0.000	0.405	0	01:03	0	0.828	0.019
P-33.1	JUNCTION	0.000	0.591	0	01:03	0	1.23	0.023
P-35.1	JUNCTION	0.000	0.019	0	01:01	0	0.0367	0.247
P-38.1	JUNCTION	0.000	0.607	0	01:04	0	1.27	0.050
P-38.2	JUNCTION	0.000	0.608	0	01:04	0	1.27	0.008
P-38.3	JUNCTION	0.000	0.608	0	01:03	0	1.27	0.041
P-38.4	JUNCTION	0.000	0.610	0	01:04	0	1.27	0.028
P-28.1	JUNCTION	0.000	0.178	0	01:04	0	0.368	-0.073
P-41.1	JUNCTION	0.000	0.836	0	01:04	0	2.03	0.120
P-45	JUNCTION	0.095	0.095	0	01:00	0.245	0.245	0.103

P-45.1	JUNCTION	0.000	0.094	0	01:01	0	0.245	0.157
P-26.1	JUNCTION	0.000	0.193	0	01:03	0	0.405	0.036
P-46	JUNCTION	0.046	0.046	0	01:10	0.202	0.202	0.223
P-46.1	JUNCTION	0.000	0.046	0	01:11	0	0.202	0.485
P-47	JUNCTION	0.081	0.123	0	01:10	0.276	0.476	0.377
P-47.1	JUNCTION	0.000	0.123	0	01:10	0	0.474	0.223
D-1	OUTFALL	0.000	0.836	0	01:05	0	2.02	0.000



Outfall Node	Flow Freq. Pcnt.	Avg. Flow CMS	Max. Flow CMS	Total Volume 10 ⁶ ltr
D-1	99.17	0.189	0.836	2.023

Link	Type	Maximum [Flow] CMS	Day of Maximum Flow	Hour of Maximum Flow	Maximum [Velocity] m/sec	Max / Full Flow	Max / Full Depth
C-1	CONDUIT	0.009	0	01:00	0.82	0.01	0.09
C-2	CONDUIT	0.024	0	01:01	1.12	0.09	0.23
C-3	CONDUIT	0.045	0	01:01	1.19	0.15	0.35
C-4	CONDUIT	0.013	0	01:01	0.50	0.16	0.27
C-5	CONDUIT	0.131	0	01:02	1.98	0.19	0.28
C-6	CONDUIT	0.021	0	01:00	1.00	0.14	0.23
C-7	CONDUIT	0.015	0	01:00	0.64	0.05	0.24
C-8	CONDUIT	0.041	0	01:01	1.15	0.23	0.33
C-9	CONDUIT	0.142	0	01:02	1.70	0.16	0.27
C-10	CONDUIT	0.040	0	01:01	1.44	0.16	0.27
C-11	CONDUIT	0.053	0	01:01	1.67	0.19	0.30
C-12	CONDUIT	0.048	0	01:01	1.36	0.23	0.33
C-13	CONDUIT	0.093	0	01:02	1.24	0.28	0.41
C-14	CONDUIT	0.173	0	01:03	2.04	0.26	0.34
C-15	CONDUIT	0.060	0	01:02	1.28	0.34	0.40
C-16	CONDUIT	0.151	0	01:03	1.86	0.15	0.26
C-17	CONDUIT	0.070	0	01:02	1.30	0.28	0.44
C-18	CONDUIT	0.159	0	01:03	1.67	0.19	0.30
C-19	CONDUIT	0.086	0	01:02	1.39	0.25	0.35
C-20	CONDUIT	0.017	0	01:01	0.37	0.12	0.28
C-21	CONDUIT	0.100	0	01:02	1.08	0.30	0.36
C-22	CONDUIT	0.185	0	01:03	2.10	0.23	0.35
C-23	CONDUIT	0.168	0	01:04	1.81	0.18	0.29
C-24	CONDUIT	0.019	0	01:00	0.89	0.10	0.22
C-25	CONDUIT	0.038	0	01:01	0.92	0.08	0.26
C-26	CONDUIT	0.193	0	01:03	2.05	0.29	0.37
C-27	CONDUIT	0.206	0	01:03	2.02	0.29	0.39
C-28	CONDUIT	0.178	0	01:04	2.63	0.12	0.23
C-29	CONDUIT	0.107	0	01:01	1.94	0.24	0.32
C-30	CONDUIT	0.122	0	01:01	2.30	0.21	0.31
C-31	CONDUIT	0.132	0	01:01	1.72	0.22	0.41
C-32	CONDUIT	0.405	0	01:03	3.23	0.28	0.36
C-33	CONDUIT	0.591	0	01:03	2.89	0.40	0.43



Link	Type	Maximum Flow CMS	Day of Maximum Flow	Hour of Maximum Flow	Maximum Velocity m/sec	Max / Full Flow	Max / Full Depth
C-34	CONDUIT	0.049	0	01:01	0.85	0.23	0.33
C-35	CONDUIT	0.019	0	01:01	0.69	0.16	0.27
C-36	CONDUIT	0.056	0	01:02	0.77	0.19	0.40
C-37	CONDUIT	0.047	0	01:01	0.97	0.19	0.30
C-38	CONDUIT	0.607	0	01:04	1.95	0.37	0.42
C-39	CONDUIT	0.029	0	01:01	0.77	0.20	0.34
C-40	CONDUIT	0.013	0	01:01	0.46	0.12	0.27
C-41	CONDUIT	0.627	0	01:04	2.37	0.29	0.37
C-42	CONDUIT	0.038	0	01:01	0.63	0.21	0.34
C-43	CONDUIT	0.067	0	01:02	0.72	0.22	0.37
C-44	CONDUIT	0.079	0	01:03	0.87	0.33	0.36
C-1.1	CONDUIT	0.009	0	01:01	0.74	0.02	0.15
C-4.1	CONDUIT	0.013	0	01:01	0.43	0.15	0.30
C-5.1	CONDUIT	0.132	0	01:02	1.92	0.16	0.29
C-6.1	CONDUIT	0.021	0	01:01	0.96	0.08	0.23
C-9.1	CONDUIT	0.142	0	01:03	1.73	0.16	0.27
C-10.1	CONDUIT	0.040	0	01:01	1.36	0.16	0.29
C-11.1	CONDUIT	0.053	0	01:02	1.29	0.20	0.36
C-12.1	CONDUIT	0.049	0	01:02	1.18	0.23	0.36
C-15.1	CONDUIT	0.060	0	01:02	1.37	0.34	0.38
C-16.1	CONDUIT	0.151	0	01:03	1.72	0.15	0.28
C-23.1	CONDUIT	0.168	0	01:04	2.09	0.18	0.26
C-30.1	CONDUIT	0.122	0	01:02	2.29	0.21	0.32
C-18.1	CONDUIT	0.159	0	01:04	1.70	0.19	0.29
C-32.1	CONDUIT	0.405	0	01:03	3.26	0.28	0.36
C-32.2	CONDUIT	0.406	0	01:02	2.58	0.28	0.43
P-33.1	CONDUIT	0.593	0	01:04	2.36	0.29	0.42
P-35.1	CONDUIT	0.019	0	01:01	0.50	0.16	0.34
C-38.1	CONDUIT	0.608	0	01:04	2.31	0.31	0.37
P-38.2	CONDUIT	0.608	0	01:03	2.24	0.27	0.38
P-38.3	CONDUIT	0.610	0	01:04	2.09	0.33	0.40
P-38.4	CONDUIT	0.610	0	01:04	2.19	0.33	0.38
C-28.1	CONDUIT	0.178	0	01:04	1.42	0.12	0.37
C-41.1	CONDUIT	0.836	0	01:05	2.12	0.24	0.34

C-41.1	CONDUIT	0.836	0	01:05	2.12	0.24	0.34
C-45	CONDUIT	0.094	0	01:01	2.30	0.28	0.36
C-45.1	CONDUIT	0.094	0	01:01	2.42	0.14	0.26
C-26.1	CONDUIT	0.193	0	01:03	2.07	0.28	0.36
C-46	CONDUIT	0.046	0	01:11	1.30	0.13	0.24
C-46.1	CONDUIT	0.046	0	01:11	0.68	0.08	0.29
C-47	CONDUIT	0.123	0	01:10	1.57	0.30	0.32
C-47.1	CONDUIT	0.123	0	01:11	1.96	0.10	0.28

Conduit	Adjusted/ Actual Length	Fully Dry	Upstrm Dry	Dnstrm Dry	Sub Critical	Super Critical	Upstrm Critical	Dnstrm Critical	Normal Flow Limited	Inlet Control
C-1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.85	0.00	0.00	0.99	0.00
C-2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.81	0.00	0.00	1.00	0.00
C-3	1.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.34	0.00	0.00	1.00	0.00
C-4	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00
C-5	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.00	0.10	0.00
C-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00
C-7	1.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00
C-8	1.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.76	0.00	0.00	0.31	0.00
C-9	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.96	0.00	0.00	0.61	0.00
C-10	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.00	0.33	0.00
C-11	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98	0.00	0.00	0.34	0.00
C-12	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.31	0.00
C-13	1.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.17	0.00	0.00	0.99	0.00
C-14	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.93	0.00	0.00	0.19	0.00
C-15	1.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.77	0.00
C-16	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.33	0.00
C-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.57	0.00	0.00	0.99	0.00
C-18	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00	0.73	0.00
C-19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.92	0.00	0.00	0.98	0.00
C-20	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00
C-21	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C-22	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.93	0.00	0.00	1.00	0.00
C-23	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.95	0.00
C-24	1.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.46	0.00	0.00	0.99	0.00
C-25	1.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.03	0.00	0.00	1.00	0.00
C-26	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.00	0.33	0.00
C-27	1.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.90	0.00	0.00	1.00	0.00
C-28	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.40	0.00
C-29	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00	0.17	0.00
C-30	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.36	0.00
C-31	1.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.78	0.00	0.00	1.00	0.00
C-32	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.36	0.00
C-33	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.00	0.19	0.00
C-34	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00

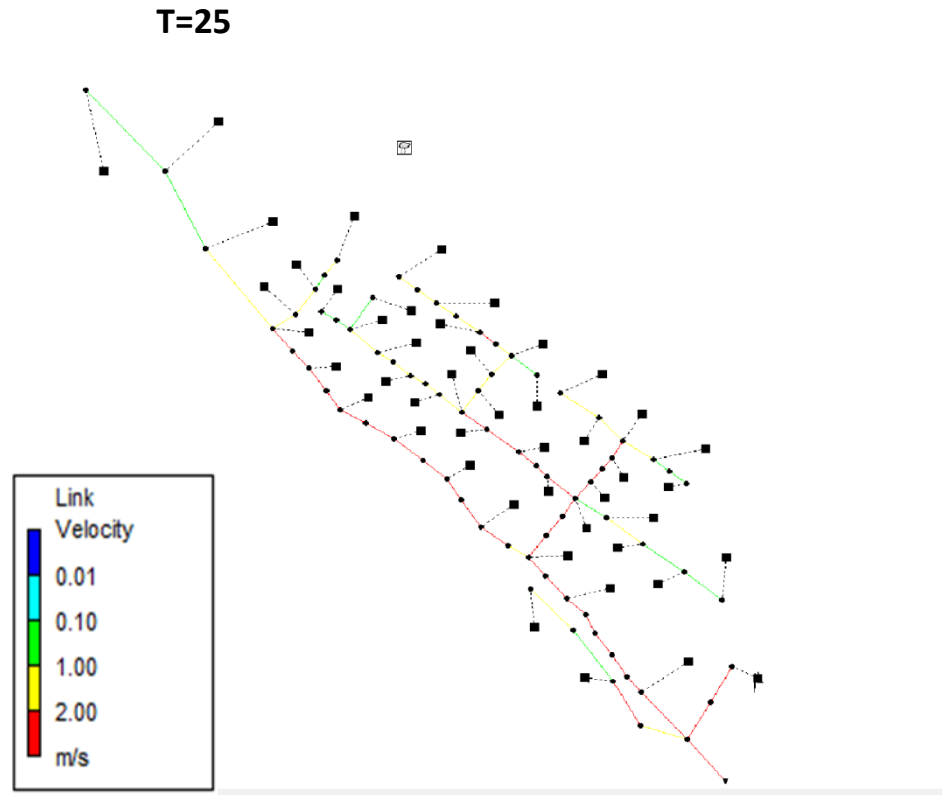
Conduit	Adjusted/ Actual Length	Fully Dry	Upstrm Dry	Dnstrm Dry	Sub Critical	Super Critical	Upstrm Critical	Dnstrm Critical	Normal Flow Limited	Inlet Control
C-35	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00
C-36	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
C-37	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
C-38	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
C-39	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00
C-40	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00
C-41	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
C-42	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00
C-43	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00
C-44	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
C-11	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.36	0.00	0.00	0.99	0.00
C-41	1.00	0.00	0.01	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C-51	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95	0.00	0.00	0.99	0.00
C-61	1.00	0.00	0.01	0.00	0.58	0.41	0.00	0.00	0.99	0.00
C-91	1.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.93	0.00	0.00	0.33	0.00
C-101	1.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.95	0.00	0.00	0.99	0.00
C-111	1.00	0.00	0.01	0.00	0.06	0.93	0.00	0.00	0.99	0.00
C-121	1.00	0.00	0.01	0.00	0.25	0.74	0.00	0.00	0.99	0.00
C-151	1.00	0.00	0.01	0.00	0.08	0.91	0.00	0.00	0.09	0.00
C-161	1.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.93	0.00	0.00	0.99	0.00
C-231	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.94	0.00	0.00	0.11	0.00
C-301	1.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.44	0.00
C-181	1.00	0.00	0.01	0.00	0.09	0.90	0.00	0.00	0.33	0.00
C-321	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.37	0.00
C-322	1.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.94	0.00	0.00	0.99	0.00
P-331	1.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.93	0.00	0.00	0.99	0.00
P-351	1.00	0.00	0.01	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C-381	1.00	0.01	0.00	0.00	0.06	0.93	0.00	0.00	0.24	0.00
P-382	1.00	0.01	0.01	0.00	0.06	0.93	0.00	0.00	0.88	0.00
P-383	1.00	0.01	0.00	0.00	0.10	0.89	0.00	0.00	0.47	0.00
P-384	1.00	0.00	0.01	0.00	0.09	0.90	0.00	0.00	0.31	0.00
C-281	1.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.18	0.00	0.00	0.99	0.00
C-411	1.00	0.01	0.00	0.00	0.05	0.94	0.00	0.00	0.47	0.00
C-45	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
C-451	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.95	0.03	0.00

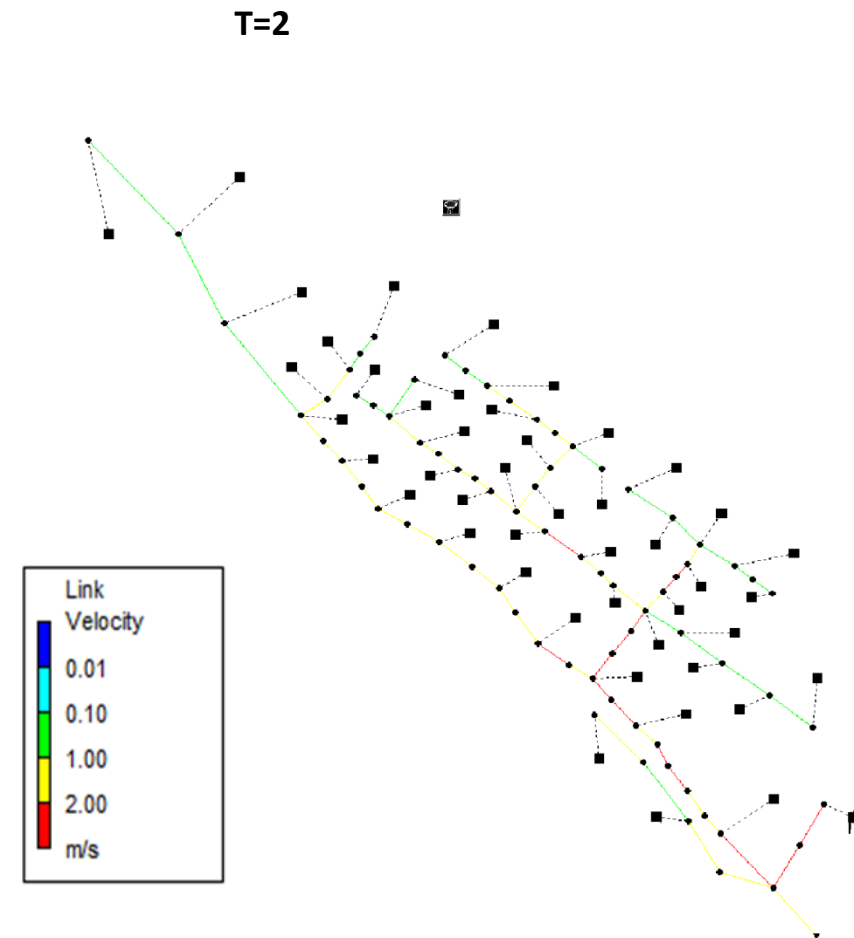
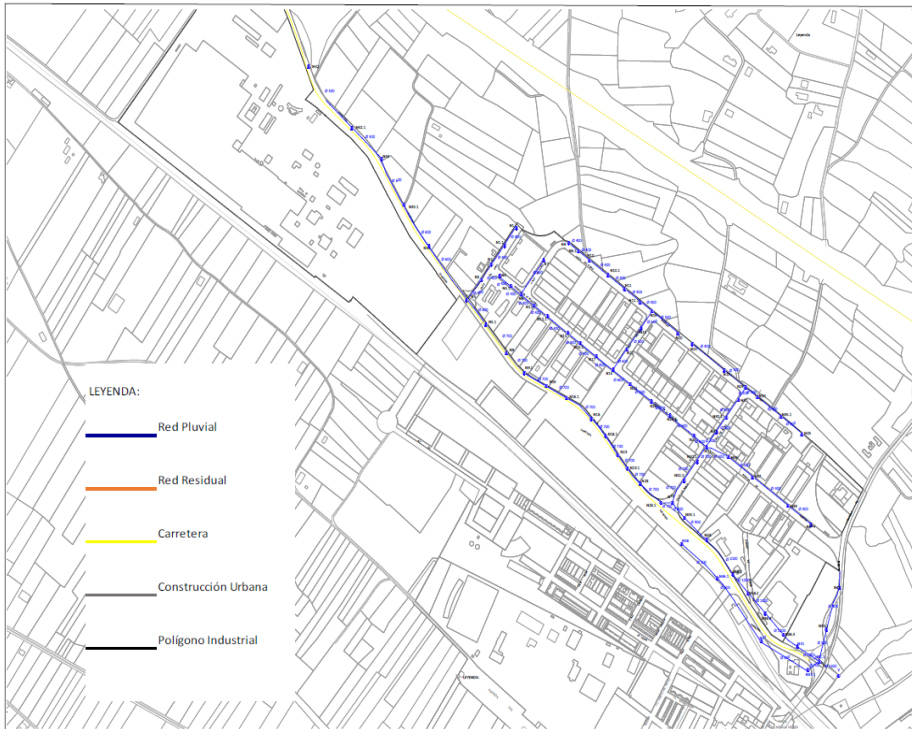
C-45.1	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.95	0.03	0.00
C-26.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.93	0.00	0.00	0.42	0.00
C-46	1.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.07	0.00
C-46.1	1.00	0.00	0.01	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C-47	1.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C-47.1	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.87	0.10	0.00

La comprobación de las limitaciones de la velocidad del agua en la tubería se realiza para cada tramo de colector, y para los periodos de retorno de 2 y 25 años. Se ha utilizado el coeficiente de Manning que corresponde a cada caso. El límite de velocidad máxima (4,5 m/seg para tubos de PEAD y 5,5 m/seg para tubos de hormigón armado) con valores de caudal para periodo de retorno de 25 años.

5.2 Comprobaciones

Para el período de retorno $T=25$ la simulación es correcta. Ninguna de las conducciones tiene problemas de velocidades.







El límite de velocidad mínima (0,9 m/seg) con valores de caudal para periodo de retorno de 2 años se cumple para todos los casos.

Para el período de retorno T=2 años, existen problemas con las velocidades, que se pueden solventar con una buena conservación y cuidados de limpieza necesarios.

Las conducciones afectadas son las conducciones 1, 7, 4, 20, y 40.

5.3 Pozos de Registro

Pozos Registro	Cota Fondo	Cota terreno	Profundidad
1	759	764	5
1.1	757.5	762.25	4.75
2	756	760.5	4.5
3	754.97	760.47	5.5
4	756.76	761.26	4.5
4.1	756.685	761.185	4.5
5	753.88	758.88	5
5.1	753.04	757.54	4.5
6	758.29	762.29	4
6.1	757.96	761.46	3.5
7	758.22	761.97	3.75
8	756.61	761.11	4.5
9	752.2	756.2	4
9.1	751.575	756.075	4.5
10	757.38	760.63	3.25
10.1	756.765	760.015	3.25
11	756.15	759.4	3.25

11.1	755.24	758.49	3.25
12	756.07	761.07	5
12.1	755.595	760.595	5
13	753.95	758.25	4.3
14	753.39	758.59	5.2
15	755.12	760.12	5
15.1	754.75	760	5.25
16	750.95	755.95	5
16.1	750.295	755.295	5
17	754.38	759.88	5.5
18	749.64	754.64	5
18.1	749.055	754.055	5
19	754.33	757.58	3.25
20	754.95	758.95	4
21	753.59	758.34	4.75
22	752.77	757.52	4.75
23	748.47	753.47	5
23.1	747.93	752.93	5
24	755.29	758.59	3.3
25	754.6	758.85	4.25
26	751.56	756.06	4.5
26.1	750.86	755.61	4.75
27	750.11	755.11	5
28	747.39	752.39	5
28.1	746.23	751.23	5
29	752.59	758.09	5.5
30	752.03	757.53	5.5
30.1	751.12	756.62	5.5
31	750.21	755.71	5.5



32	749.2	754.2	5
32.1	747.83	752.83	5
32.2	746.46	751.46	5
33	745.07	750.07	5
33.1	744.14	748.64	4.5
34	752.81	758.51	5.7
35	753.2	757	3.8
35.1	753.005	757.755	4.75
36	750.26	755.26	5
37	750.85	755.35	4.5
38	743.21	747.21	4
38.1	742.868	747.168	4.3
38.2	742.526	747.126	4.6
38.3	742.084	747.084	5
38.4	741.792	747.042	5.25
39	751.15	755.15	4
40	751.47	754.97	3.5
41	741.5	747	5.5
41.1	740.5	743.5	3
42	755.03	759.03	4
43	754.5	760	5.5
44	753.92	760.42	6.5
V	740	740	
45	747	750	3
45.1	743.75	747	3.25
46	745	748	3
46.1	744	748	4
47	743	747.5	4.5
47.1	742.5		4

6 Red de Aguas Residuales.

En principio, la totalidad del agua residual presente en el alcantarillado proviene de la red de distribución de agua potable. Por tanto una cota superior del caudal medio de aguas residuales es el caudal medio de aguas potables.

Este caudal medio de aguas potables no es aplicable directamente al diseño de la red de alcantarillado puesto que debe diseñarse para el caudal máximo instantáneo. No puede utilizarse el caudal punta de agua potable puesto que al estar funcionando la red de alcantarillado en lámina libre se produce una laminación que reduce dicho caudal punta. A falta de datos conocidos puede utilizarse para la estimación del caudal punta de aguas residuales la siguiente expresión:



Cálculo según normativa de obras de saneamiento de la ciudad de Valencia

$$Q_r = K_r \cdot A \cdot f$$

Q_r : Caudal de aguas residuales (l/s)

K_r : Caudal de aguas residuales medio, dependiente del uso del suelo (l/s/ha):

Áreas urbanas: 1,2 l/s/ha
Áreas residenciales: 0,6 1,2 l/s/ha
Áreas industriales: 7,5 a 15 l/s/ha

A: Superficie de la Cuenca (ha)

F: Factor de punta. Para superficies inferiores a 1 Ha vale 3,648. Para superficies mayores el factor punta se reduce según la siguiente fórmula:

$$F = 3,697 \cdot (K_r \cdot A)^{-0,07333}$$

Para estar del lado de la seguridad, se ha tomado como K_r 20 l/s/ha.

6.1 Resultados Simulación Hidráulica SWMM

EPA STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.1 (Build 5.1.013)

RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

NOTE: The summary statistics displayed in this report are based on results found at every computational time step, not just on results from each reporting time step.

Analysis Options

Flow Units CMS

Process Models:

Rainfall/Runoff NO
RDII NO
Snowmelt NO
Groundwater NO
Flow Routing YES
Ponding Allowed NO
Water Quality NO

Flow Routing Method DYNWAVE

Surcharge Method EXTRAN

Starting Date 06/19/2018 00:00:00

Ending Date 06/19/2018 23:59:00

Antecedent Dry Days 0.0

Report Time Step 00:15:00

Routing Time Step 30.00 sec

Variable Time Step NO

Maximum Trials 8

Number of Threads 1

Head Tolerance 0.001500 m

	Volume hectare-m	Volume 10 ⁶ ltr
Flow Routing Continuity		
Dry Weather Inflow	26.327	263.271
Wet Weather Inflow	0.000	0.000
Groundwater Inflow	0.000	0.000
RDII Inflow	0.000	0.000
External Inflow	0.000	0.000
External Outflow	26.321	263.216
Flooding Loss	0.000	0.000
Evaporation Loss	0.000	0.000
Exfiltration Loss	0.000	0.000
Initial Stored Volume	0.000	0.000
Final Stored Volume	0.000	0.002
Continuity Error (%)	0.020	



Highest Flow Instability Indexes

All links are stable.

Routing Time Step Summary

Minimum Time Step : 29.00 sec
Average Time Step : 30.00 sec
Maximum Time Step : 30.00 sec
Percent in Steady State : 0.00
Average Iterations per Step : 5.75
Percent Not Converging : 54.41

Analysis begun on: Wed Sep 5 23:36:12 2018
Analysis ended on: Wed Sep 5 23:36:13 2018
Total elapsed time: 00:00:01

Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
P-1	JUNCTION	0.05	0.09	760.09	0	14:46	0.09
P-2	JUNCTION	0.13	0.23	757.23	0	07:01	0.22
P-3	JUNCTION	0.13	0.22	756.19	0	07:01	0.22
P-4	JUNCTION	0.12	0.20	758.46	0	07:03	0.20
P-5	JUNCTION	0.28	0.46	754.64	0	14:11	0.46
P-6	JUNCTION	0.08	0.13	759.67	0	07:01	0.13
P-7	JUNCTION	0.08	0.14	759.36	0	07:01	0.13
P-8	JUNCTION	0.17	0.28	758.39	0	07:02	0.28
P-9	JUNCTION	0.38	0.62	753.32	0	07:28	0.62
P-10	JUNCTION	0.15	0.26	757.89	0	07:01	0.25
P-11	JUNCTION	0.21	0.36	756.76	0	07:02	0.35
P-12	JUNCTION	0.21	0.35	757.92	0	17:02	0.35
P-13	JUNCTION	0.31	0.51	755.26	0	07:03	0.50
P-14	JUNCTION	0.28	0.46	754.80	0	07:03	0.45
P-15	JUNCTION	0.21	0.35	757.47	0	14:18	0.35
P-16	JUNCTION	0.32	0.53	751.98	0	12:50	0.53
P-17	JUNCTION	0.17	0.27	756.65	0	08:39	0.27
P-18	JUNCTION	0.42	0.70	750.84	0	08:36	0.69
P-19	JUNCTION	0.26	0.44	755.52	0	07:02	0.43
P-20	JUNCTION	0.08	0.14	756.09	0	07:03	0.14
P-21	JUNCTION	0.32	0.54	755.08	0	07:03	0.53
P-22	JUNCTION	0.38	0.63	754.15	0	07:04	0.63
P-23	JUNCTION	0.35	0.58	750.05	0	20:32	0.57
P-24	JUNCTION	0.34	0.49	756.08	0	19:48	0.49
P-25	JUNCTION	0.18	0.30	755.40	0	07:01	0.29
P-26	JUNCTION	0.36	0.60	753.66	0	07:04	0.59
P-27	JUNCTION	0.26	0.42	752.53	0	07:04	0.42
P-28	JUNCTION	0.27	0.45	748.84	0	20:48	0.45
P-29	JUNCTION	0.21	0.34	754.43	0	08:34	0.34
P-30	JUNCTION	0.19	0.32	753.35	0	20:12	0.32
P-31	JUNCTION	0.19	0.31	751.27	0	12:38	0.31
P-32	JUNCTION	0.34	0.56	750.76	0	07:04	0.56
P-33	JUNCTION	0.56	0.93	747.00	0	19:43	0.93
P-34	JUNCTION	0.17	0.28	754.59	0	07:04	0.28



Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
P-35	JUNCTION	0.15	0.25	754.75	0	07:04	0.25
P-36	JUNCTION	0.18	0.29	751.30	0	19:24	0.29
P-37	JUNCTION	0.21	0.34	751.94	0	20:22	0.34
P-38	JUNCTION	0.70	1.14	745.85	0	12:37	1.14
P-39	JUNCTION	0.17	0.27	752.17	0	20:18	0.27
P-40	JUNCTION	0.09	0.14	752.61	0	07:03	0.14
P-41	JUNCTION	0.45	0.73	744.23	0	08:38	0.73
P-42	JUNCTION	0.20	0.33	756.86	0	07:03	0.33
P-43	JUNCTION	0.30	0.49	755.99	0	07:05	0.49
P-44	JUNCTION	0.31	0.50	755.43	0	07:06	0.50
P-1.1	JUNCTION	0.09	0.16	759.19	0	10:51	0.16
P-1.2	JUNCTION	0.11	0.19	758.21	0	07:01	0.19
P-3.1	JUNCTION	0.14	0.24	755.32	0	07:01	0.24
P-5.1	JUNCTION	0.29	0.48	753.92	0	12:38	0.48
P-9.1	JUNCTION	0.30	0.50	752.82	0	14:15	0.50
P-16.1	JUNCTION	0.34	0.56	751.35	0	08:28	0.56
P-18.1	JUNCTION	0.43	0.71	750.52	0	18:37	0.71
P-23.1	JUNCTION	0.39	0.64	749.57	0	13:00	0.64
P-33.1	JUNCTION	0.69	1.13	746.27	0	19:01	1.13
P-38.1	JUNCTION	0.69	1.12	745.56	0	20:31	1.12
P-38.2	JUNCTION	0.72	1.18	745.25	0	20:01	1.18
P-38.3	JUNCTION	0.73	1.20	744.95	0	10:15	1.20
P-41.1	JUNCTION	0.41	0.67	742.83	0	18:50	0.67
P-41.2	JUNCTION	0.70	1.14	741.47	0	15:21	1.14
P-24.1	JUNCTION	0.11	0.17	756.04	0	19:31	0.17
P-6.1	JUNCTION	0.11	0.19	758.90	0	07:01	0.19
P-10.1	JUNCTION	0.17	0.29	757.31	0	07:01	0.29
P-11.1	JUNCTION	0.21	0.35	756.09	0	07:02	0.34
P-12.1	JUNCTION	0.24	0.39	757.74	0	07:03	0.39
P-15.1	JUNCTION	0.23	0.38	757.13	0	07:06	0.38
P-7.1	JUNCTION	0.11	0.19	758.88	0	07:01	0.19
P-32.1	JUNCTION	0.35	0.57	749.95	0	09:27	0.57
P-32.2	JUNCTION	0.34	0.55	749.10	0	07:04	0.55
P-32.3	JUNCTION	0.34	0.58	748.30	0	18:57	0.57
P-32.4	JUNCTION	0.35	0.61	747.51	0	20:18	0.59

P-32.4	JUNCTION	0.35	0.61	747.51	0	20:18	0.59
P-26.1	JUNCTION	0.37	0.62	753.20	0	07:04	0.61
P-39.1	JUNCTION	0.23	0.37	752.12	0	11:34	0.37
P-25.1	JUNCTION	0.19	0.32	755.04	0	07:02	0.32
P-46	JUNCTION	0.10	0.17	745.17	0	07:01	0.16
P-46.1	JUNCTION	0.09	0.14	744.64	0	07:01	0.14
P-46.2	JUNCTION	0.10	0.17	743.67	0	19:25	0.17
P-46.3	JUNCTION	0.14	0.22	743.22	0	07:02	0.22
P-47	JUNCTION	0.14	0.24	743.04	0	07:03	0.24
P-47.1	JUNCTION	0.13	0.21	742.71	0	07:03	0.21
P-47.2	JUNCTION	0.13	0.21	742.21	0	07:03	0.21
P-47.3	JUNCTION	0.13	0.21	741.71	0	07:04	0.21
P-48	JUNCTION	0.28	0.47	741.47	0	11:21	0.47
D-1	OUTFALL	0.70	1.14	741.14	0	14:03	1.14



Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Day of Maximum Inflow	Hour of Maximum Inflow	Lateral Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Total Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Flow Balance Error Percent
P-1	JUNCTION	0.075	0.075	0	07:00	3.91	3.91	0.000
P-2	JUNCTION	0.067	0.298	0	07:01	3.48	15.2	0.007
P-3	JUNCTION	0.060	0.365	0	07:01	3.15	18.4	-0.008
P-4	JUNCTION	0.053	0.053	0	07:00	2.74	2.74	0.011
P-5	JUNCTION	0.051	1.170	0	08:12	2.64	60.4	0.003
P-6	JUNCTION	0.065	0.065	0	07:00	3.37	3.37	-0.000
P-7	JUNCTION	0.056	0.056	0	07:00	2.9	2.9	-0.003
P-8	JUNCTION	0.051	0.235	0	16:29	2.66	12.2	0.006
P-9	JUNCTION	0.042	1.284	0	10:54	2.19	66.5	-0.002
P-10	JUNCTION	0.074	0.217	0	07:01	3.85	11.1	0.005
P-11	JUNCTION	0.059	0.353	0	07:02	3.07	18.1	0.002
P-12	JUNCTION	0.029	0.264	0	07:02	1.51	13.7	0.008
P-13	JUNCTION	0.031	0.595	0	07:02	1.6	30.4	0.001
P-14	JUNCTION	0.015	1.143	0	07:03	0.783	59	-0.002
P-15	JUNCTION	0.047	0.386	0	19:26	2.45	20.1	0.004
P-16	JUNCTION	0.036	1.399	0	19:37	1.9	72.3	0.002
P-17	JUNCTION	0.045	0.506	0	07:08	2.32	26.3	0.006
P-18	JUNCTION	0.035	1.508	0	18:37	1.82	78.1	0.002
P-19	JUNCTION	0.065	0.561	0	07:02	3.39	28.8	0.004
P-20	JUNCTION	0.064	0.064	0	07:00	3.34	3.34	0.003
P-21	JUNCTION	0.030	0.624	0	07:03	1.55	31.9	0.007
P-22	JUNCTION	0.049	1.193	0	07:03	2.57	61.6	0.005
P-23	JUNCTION	0.046	1.628	0	16:42	2.4	84.4	0.002
P-24	JUNCTION	0.059	0.059	0	07:00	3.1	3.1	0.054
P-25	JUNCTION	0.059	0.196	0	10:44	3.1	10.1	0.007
P-26	JUNCTION	0.035	1.232	0	07:04	1.84	63.4	0.000
P-27	JUNCTION	0.058	1.367	0	07:04	3.04	70.4	0.000
P-28	JUNCTION	0.051	1.758	0	14:46	2.65	90.9	0.002
P-29	JUNCTION	0.067	0.485	0	12:53	3.49	25.3	0.003
P-30	JUNCTION	0.056	0.543	0	08:31	2.92	28.2	0.002
P-31	JUNCTION	0.038	0.582	0	13:12	1.99	30.2	0.002
P-32	JUNCTION	0.065	2.288	0	07:04	3.42	119	0.002
P-33	JUNCTION	0.062	4.424	0	12:18	3.24	224	-0.096
P-34	JUNCTION	0.090	0.149	0	07:05	4.68	7.78	0.009
P-35	JUNCTION	0.059	0.059	0	07:00	3.1	3.1	0.008

Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Day of Maximum Inflow	Hour of Maximum Inflow	Lateral Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Total Inflow Volume 10 ⁶ ltr	Flow Balance Error Percent
P-36	JUNCTION	0.035	0.279	0	10:51	1.84	14.6	0.004
P-37	JUNCTION	0.061	0.244	0	15:53	3.21	12.7	0.004
P-38	JUNCTION	0.075	4.479	0	20:54	3.91	232	-0.015
P-39	JUNCTION	0.062	0.108	0	07:03	3.23	5.61	0.014
P-40	JUNCTION	0.046	0.046	0	07:00	2.38	2.38	0.009
P-41	JUNCTION	0.068	4.753	0	19:50	3.53	248	0.001
P-42	JUNCTION	0.280	0.280	0	07:00	14.6	14.6	-0.008
P-43	JUNCTION	0.247	0.527	0	07:04	12.9	27.5	0.001
P-44	JUNCTION	0.153	0.681	0	07:05	7.96	35.5	0.007
P-1.1	JUNCTION	0.075	0.156	0	17:59	3.91	7.83	0.007
P-1.2	JUNCTION	0.075	0.232	0	07:01	3.91	11.7	-0.000
P-3.1	JUNCTION	0.075	0.447	0	07:01	3.91	22.3	-0.009
P-5.1	JUNCTION	0.075	1.240	0	20:46	3.91	64.3	-0.001
P-9.1	JUNCTION	0.075	1.361	0	13:00	3.91	70.4	0.003
P-16.1	JUNCTION	0.075	1.472	0	20:47	3.91	76.2	0.001
P-18.1	JUNCTION	0.075	1.581	0	08:53	3.91	82	0.001
P-23.1	JUNCTION	0.075	1.702	0	20:20	3.91	88.3	0.000
P-33.1	JUNCTION	0.075	4.420	0	19:43	3.91	228	0.066
P-38.1	JUNCTION	0.075	4.547	0	18:48	3.91	236	0.007
P-38.2	JUNCTION	0.075	4.615	0	13:10	3.91	240	-0.003
P-38.3	JUNCTION	0.075	4.688	0	18:07	3.91	244	0.001
P-41.1	JUNCTION	0.075	4.832	0	15:33	3.91	251	0.000
P-41.2	JUNCTION	0.075	5.076	0	19:45	3.91	263	-0.001
P-24.1	JUNCTION	0.075	0.136	0	14:53	3.91	7.01	0.003
P-6.1	JUNCTION	0.075	0.144	0	07:01	3.91	7.29	0.009
P-10.1	JUNCTION	0.075	0.296	0	07:01	3.91	15.1	0.002
P-11.1	JUNCTION	0.075	0.432	0	07:02	3.91	22	0.004
P-12.1	JUNCTION	0.075	0.339	0	07:57	3.91	17.6	0.001
P-15.1	JUNCTION	0.075	0.462	0	07:04	3.91	24	0.002
P-7.1	JUNCTION	0.075	0.134	0	07:01	3.91	6.82	0.018
P-32.1	JUNCTION	0.075	2.369	0	07:05	3.91	122	0.002
P-32.2	JUNCTION	0.075	2.443	0	07:05	3.91	126	-0.013
P-32.3	JUNCTION	0.075	2.533	0	07:05	3.91	130	0.130
P-32.4	JUNCTION	0.000	2.595	0	14:18	0	130	-0.037
P-26.1	JUNCTION	0.075	1.309	0	07:04	3.91	67.3	0.002



P-39.1	JUNCTION	0.075	0.182	0	16:17	3.91	9.52	0.004
P-25.1	JUNCTION	0.075	0.272	0	07:02	3.91	14	0.004
P-46	JUNCTION	0.075	0.075	0	07:00	3.91	3.91	0.001
P-46.1	JUNCTION	0.000	0.080	0	07:01	0	3.91	0.009
P-46.2	JUNCTION	0.000	0.079	0	07:01	0	3.91	-0.053
P-46.3	JUNCTION	0.000	0.095	0	06:00	0	3.92	-0.003
P-47	JUNCTION	0.075	0.151	0	07:02	3.91	7.83	0.006
P-47.1	JUNCTION	0.000	0.153	0	07:03	0	7.83	0.006
P-47.2	JUNCTION	0.000	0.153	0	07:03	0	7.83	0.005
P-47.3	JUNCTION	0.000	0.153	0	07:03	0	7.83	0.017
P-48	JUNCTION	0.000	0.152	0	07:04	0	7.83	0.003
D-1	OUTFALL	0.000	5.054	0	14:03	0	263	0.000

Outfall Node	Flow Freq. Pcnt.	Avg. Flow CMS	Max. Flow CMS	Total Volume 10 ⁶ ltr
D-1	70.40	4.331	5.054	263.215

Link	Type	Maximum [Flow] CMS	Day of Maximum Flow	Hour of Maximum Flow	Maximum [Velocity] m/sec	Max / Full Flow	Max / Full Depth
C-1	CONDUIT	0.081	0	17:59	1.26	0.11	0.31
C-2	CONDUIT	0.305	0	07:01	4.57	0.22	0.32
C-3	CONDUIT	0.372	0	07:01	3.11	0.16	0.29
C-4	CONDUIT	0.053	0	07:04	0.57	0.33	0.48
C-5	CONDUIT	1.165	0	20:46	3.50	0.51	0.52
C-6	CONDUIT	0.069	0	07:01	1.47	0.23	0.40
C-7	CONDUIT	0.059	0	07:01	1.26	0.25	0.40
C-8	CONDUIT	0.235	0	07:02	1.58	0.44	0.52
C-9	CONDUIT	1.286	0	13:00	2.84	0.71	0.56
C-10	CONDUIT	0.221	0	07:01	2.03	0.51	0.55
C-11	CONDUIT	0.357	0	07:02	2.42	0.85	0.71
C-12	CONDUIT	0.264	0	07:57	1.45	0.62	0.61
C-13	CONDUIT	0.594	0	07:03	1.71	0.72	0.66
C-14	CONDUIT	1.144	0	07:03	2.86	0.51	0.60
C-15	CONDUIT	0.387	0	07:04	1.91	0.49	0.52
C-16	CONDUIT	1.397	0	20:47	3.24	0.54	0.54
C-17	CONDUIT	0.510	0	07:06	2.54	0.32	0.52
C-18	CONDUIT	1.506	0	08:53	2.35	0.71	0.64
C-19	CONDUIT	0.564	0	07:02	2.03	0.67	0.68
C-20	CONDUIT	0.064	0	07:02	0.94	0.16	0.58
C-21	CONDUIT	0.624	0	07:03	1.91	0.86	0.62
C-22	CONDUIT	1.197	0	07:04	2.60	0.83	0.68
C-23	CONDUIT	1.627	0	20:20	3.04	0.52	0.55
C-24	CONDUIT	0.061	0	14:53	0.44	0.19	0.66
C-25	CONDUIT	0.197	0	07:02	1.55	0.66	0.62
C-26	CONDUIT	1.234	0	07:04	2.73	0.77	0.67
C-27	CONDUIT	1.370	0	07:04	3.85	0.45	0.55
C-28	CONDUIT	1.751	0	20:48	2.91	0.35	0.63
C-29	CONDUIT	0.487	0	08:31	3.57	0.79	0.66
C-30	CONDUIT	0.544	0	13:12	3.63	0.55	0.53
C-31	CONDUIT	0.585	0	13:21	2.27	0.32	0.55
C-32	CONDUIT	2.294	0	07:05	4.98	0.61	0.57
C-33	CONDUIT	4.345	0	19:43	3.87	0.80	0.79
C-34	CONDUIT	0.149	0	07:04	1.78	0.61	0.62



Link	Type	Maximum [Flow] CMS	Day of Maximum Flow	Hour of Maximum Flow	Maximum [Velocity] m/sec	Max / Full Flow	Max / Full Depth
C-35	CONDUIT	0.059	0	07:05	0.67	0.72	0.67
C-36	CONDUIT	0.279	0	08:52	1.31	0.47	0.71
C-37	CONDUIT	0.244	0	10:51	1.86	0.81	0.63
C-38	CONDUIT	4.472	0	18:48	3.13	0.94	0.75
C-39	CONDUIT	0.107	0	16:17	0.81	0.54	0.64
C-40	CONDUIT	0.046	0	07:03	0.63	0.18	0.42
C-41	CONDUIT	4.757	0	15:33	5.89	0.47	0.47
C-42	CONDUIT	0.280	0	07:04	4.39	0.46	0.59
C-43	CONDUIT	0.528	0	07:05	3.50	0.58	0.55
C-44	CONDUIT	0.681	0	07:07	2.62	0.59	0.53
C-1.1	CONDUIT	0.157	0	07:01	2.55	0.15	0.29
C-1.2	CONDUIT	0.231	0	07:01	6.75	0.22	0.34
C-3.1	CONDUIT	0.442	0	07:01	4.14	0.20	0.43
C-5.1	CONDUIT	1.242	0	10:54	3.04	0.54	0.61
C-9.1	CONDUIT	1.363	0	19:37	3.37	0.50	0.51
C-16.1	CONDUIT	1.474	0	18:37	2.86	0.57	0.63
C-18.1	CONDUIT	1.582	0	16:42	2.75	0.75	0.59
C-23.1	CONDUIT	1.707	0	14:46	3.66	0.64	0.49
C-33.1	CONDUIT	4.404	0	20:54	3.31	0.98	0.81
C-38.1	CONDUIT	4.540	0	13:10	3.12	0.86	0.77
C-38.2	CONDUIT	4.613	0	18:07	3.07	0.94	0.79
C-38.3	CONDUIT	4.685	0	19:50	3.71	0.91	0.60
C-41.1	CONDUIT	4.854	0	17:21	4.36	0.41	0.60
C-41.2	CONDUIT	5.054	0	14:03	3.30	0.85	0.71
C-24.1	CONDUIT	0.136	0	10:44	1.56	0.26	0.47
C-6.1	CONDUIT	0.144	0	07:01	2.35	0.45	0.55
C-10.1	CONDUIT	0.294	0	07:02	2.24	0.63	0.64
C-11.1	CONDUIT	0.432	0	07:02	2.20	0.63	0.66
C-12.1	CONDUIT	0.339	0	19:26	1.87	0.80	0.62
C-15.1	CONDUIT	0.462	0	07:08	2.64	0.58	0.47
C-7.1	CONDUIT	0.132	0	07:01	1.76	0.29	0.46
C-32.1	CONDUIT	2.368	0	07:05	5.21	0.63	0.57
C-32.2	CONDUIT	2.458	0	07:05	5.16	0.50	0.51
C-32.3	CONDUIT	2.595	0	14:18	5.29	0.53	0.52
C-32.4	CONDUIT	2.623	0	12:18	3.52	0.43	0.63

C-26.1	CONDUIT	1.309	0	07:04	3.46	0.81	0.58
C-39.1	CONDUIT	0.182	0	15:53	1.22	0.91	0.71
C-25.1	CONDUIT	0.273	0	07:02	1.99	0.74	0.66
C-46	CONDUIT	0.080	0	07:01	1.82	0.34	0.38
C-46.1	CONDUIT	0.079	0	07:01	2.29	0.28	0.39
C-46.2	CONDUIT	0.095	0	06:00	3.11	0.47	0.49
C-46.3	CONDUIT	0.076	0	07:02	1.20	0.60	0.58
C-47	CONDUIT	0.153	0	07:03	1.60	0.33	0.37
C-47.1	CONDUIT	0.153	0	07:03	1.76	0.26	0.35
C-47.2	CONDUIT	0.153	0	07:03	1.76	0.26	0.35
C-47.3	CONDUIT	0.152	0	07:04	1.60	0.19	0.41
C-48	CONDUIT	0.175	0	21:00	1.18	0.09	0.65



Conduit	Adjusted/ Actual Length	Fully Dry	Upstrm Dry	Dnstrm Dry	Sub Critical	Super Critical	Upstrm Critical	Dnstrm Critical	Normal Flow Limited	Inlet Control
C-1	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-2	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.08	0.00
C-3	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.62	0.00
C-4	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00
C-5	1.00	0.30	0.00	0.00	0.02	0.67	0.00	0.00	0.34	0.00
C-6	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-7	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-8	1.00	0.25	0.00	0.00	0.32	0.43	0.00	0.00	0.75	0.00
C-9	1.00	0.25	0.00	0.00	0.10	0.65	0.00	0.00	0.68	0.00
C-10	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-11	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.36	0.00
C-12	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
C-13	1.00	0.35	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
C-14	1.00	0.25	0.09	0.00	0.02	0.64	0.00	0.00	0.16	0.00
C-15	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.16	0.00
C-16	1.00	0.25	0.00	0.00	0.09	0.66	0.00	0.00	0.13	0.00
C-17	1.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.65	0.00
C-18	1.00	0.25	0.05	0.00	0.65	0.05	0.00	0.00	0.12	0.00
C-19	1.00	0.25	0.00	0.00	0.30	0.45	0.00	0.00	0.12	0.00
C-20	1.00	0.25	0.11	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
C-21	1.00	0.34	0.01	0.00	0.61	0.04	0.00	0.00	0.12	0.00
C-22	1.00	0.25	0.00	0.00	0.11	0.64	0.00	0.00	0.73	0.00
C-23	1.00	0.25	0.05	0.00	0.05	0.66	0.00	0.00	0.13	0.00
C-24	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
C-25	1.00	0.25	0.00	0.00	0.71	0.04	0.00	0.00	0.19	0.00
C-26	1.00	0.25	0.08	0.00	0.03	0.64	0.00	0.00	0.14	0.00
C-27	1.00	0.30	0.03	0.00	0.02	0.65	0.00	0.00	0.75	0.00
C-28	1.00	0.29	0.01	0.00	0.01	0.69	0.00	0.00	0.70	0.00
C-29	1.00	0.25	0.01	0.00	0.07	0.67	0.00	0.00	0.06	0.00
C-30	1.00	0.25	0.00	0.00	0.07	0.67	0.00	0.00	0.10	0.00
C-31	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.71	0.00
C-32	1.00	0.30	0.00	0.00	0.04	0.66	0.00	0.00	0.17	0.00
C-33	1.00	0.28	0.00	0.00	0.05	0.66	0.00	0.00	0.12	0.00
C-34	1.00	0.26	0.07	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00

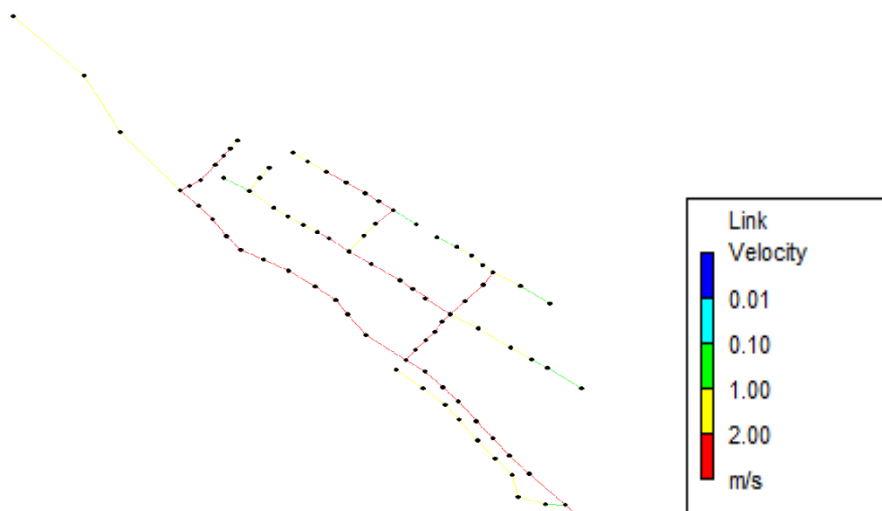
Conduit	Adjusted/ Actual Length	Fully Dry	Upstrm Dry	Dnstrm Dry	Sub Critical	Super Critical	Upstrm Critical	Dnstrm Critical	Normal Flow Limited	Inlet Control
C-35	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00
C-36	1.00	0.25	0.01	0.00	0.74	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
C-37	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.03	0.00
C-38	1.00	0.28	0.00	0.00	0.66	0.06	0.00	0.00	0.08	0.00
C-39	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
C-40	1.00	0.25	0.09	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
C-41	1.00	0.28	0.00	0.00	0.01	0.71	0.00	0.00	0.01	0.00
C-42	1.00	0.31	0.02	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
C-43	1.00	0.25	0.06	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
C-44	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.06	0.00
C-11	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-12	1.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.63	0.00
C-31	1.00	0.30	0.07	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-51	1.00	0.25	0.05	0.00	0.04	0.65	0.00	0.00	0.16	0.00
C-91	1.00	0.25	0.00	0.00	0.09	0.66	0.00	0.00	0.60	0.00
C-161	1.00	0.30	0.00	0.00	0.05	0.65	0.00	0.00	0.16	0.00
C-181	1.00	0.25	0.00	0.00	0.10	0.65	0.00	0.00	0.63	0.00
C-231	1.00	0.25	0.00	0.00	0.08	0.67	0.00	0.00	0.65	0.00
C-331	1.00	0.28	0.00	0.00	0.65	0.06	0.00	0.00	0.12	0.00
C-381	1.00	0.28	0.00	0.00	0.66	0.06	0.00	0.00	0.12	0.00
C-382	1.00	0.25	0.03	0.00	0.66	0.05	0.00	0.00	0.12	0.00
C-383	1.00	0.25	0.00	0.00	0.09	0.66	0.00	0.00	0.66	0.00
C-411	1.00	0.28	0.00	0.00	0.04	0.68	0.00	0.00	0.75	0.00
C-412	1.00	0.28	0.00	0.00	0.07	0.65	0.00	0.00	0.32	0.00
C-241	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-61	1.00	0.25	0.12	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.63	0.00
C-101	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-111	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.53	0.00
C-121	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.13	0.00
C-151	1.00	0.25	0.00	0.00	0.11	0.64	0.00	0.00	0.67	0.00
C-71	1.00	0.25	0.12	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-321	1.00	0.30	0.00	0.00	0.01	0.69	0.00	0.00	0.53	0.00
C-322	1.00	0.30	0.01	0.00	0.03	0.67	0.00	0.00	0.44	0.00
C-323	1.00	0.29	0.00	0.00	0.01	0.69	0.00	0.00	0.24	0.00

C-32.4	1.00	0.29	0.01	0.00	0.07	0.63	0.00	0.00	0.16	0.00
C-26.1	1.00	0.25	0.00	0.00	0.10	0.65	0.00	0.00	0.62	0.00
C-39.1	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
C-25.1	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.61	0.00
C-46	1.00	0.25	0.12	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.13	0.00
C-46.1	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-46.2	1.00	0.25	0.10	0.00	0.02	0.63	0.00	0.00	0.75	0.00
C-46.3	1.00	0.25	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00
C-47	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.70	0.00
C-47.1	1.00	0.25	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.43	0.00
C-47.2	1.00	0.25	0.09	0.00	0.03	0.63	0.00	0.00	0.35	0.00
C-47.3	1.00	0.25	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00	0.17	0.58	0.00
C-48	1.00	0.25	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.12	0.04	0.00

6.2 Comprobaciones.

La simulación hidráulica completada con el programa SWMM da resultados correctos.

Las velocidades comprendidas entre los valores 5-0.6 m/s.



Pozo de Registro	Cota Fondo	Cota terreno	Profundidad
1	760.00	764.00	4.00
1.1	759.03	762.83	3.80
1.2	758.02	761.67	3.65
2	757.00	760.50	3.50
3	755.97	760.47	4.50
3.1	755.08	759.68	4.60
4	758.26	761.26	3.00
5	754.18	758.88	4.70
5.1	753.44	757.54	4.10
6	759.54	762.29	2.75
6.1	758.71	761.46	2.75
7	759.22	761.97	2.75
7.1	758.69	761.54	2.85
8	758.11	761.11	3.00
9	752.70	756.20	3.50
9.1	752.33	756.08	3.75
10	757.63	760.63	3.00
10.1	757.02	760.02	3.00
11	756.40	759.40	3.00
11.1	755.74	758.49	2.75
12	757.57	761.07	3.50
12.1	757.35	760.60	3.25
13	754.75	758.25	3.50
14	754.34	758.59	4.25
15	757.12	760.12	3.00
15.1	756.75	760.00	3.25
16	751.45	755.95	4.50



16.1	750.80	755.30	4.50
17	756.38	759.88	3.50
18	750.14	754.64	4.50
18.1	749.81	754.06	4.25
19	755.08	757.58	2.50
20	755.45	758.95	3.50
21	754.54	758.34	3.80
22	753.52	757.52	4.00
23	749.47	753.47	4.00
23.1	748.93	752.93	4.00
24	756.09	758.59	2.50
24.1	755.87	758.72	2.85
25	755.60	758.85	3.25
25.1	754.72	758.47	3.75
26	753.06	756.06	3.00
26.1	752.59	755.59	3.00
27	752.11	755.11	3.00
28	748.39	752.39	4.00
29	753.89	758.09	4.20
30	753.03	757.53	4.50
31	750.96	755.71	4.75
32	750.20	754.20	4.00
32.1	749.37	753.37	4.00
32.2	748.55	752.55	4.00
32.3	747.72	751.72	4.00
32.4	746.90	750.90	4.00
33	746.07	750.07	4.00
33.1	745.14	748.64	3.50
34	754.31	758.51	4.20

35	754.50	757.00	2.50
36	751.01	755.26	4.25
37	751.60	755.35	3.75
38	744.71	747.21	2.50
38.1	744.44	747.14	2.70
38.2	744.07	747.07	3.00
38.3	743.75	747.00	3.25
39	751.90	755.15	3.25
39.1	751.75	755.25	3.50
40	752.47	754.97	2.50
41	743.50	747.00	3.50
41.1	742.17	744.67	2.50
41.2	740.33	742.33	2.00
42	756.53	759.03	2.50
43	755.25	760.00	4.75
44	755.17	760.42	5.25
V	740.00	740.00	
46	745	748.00	3.00
46.1	744.5	747.50	3.00
46.2	743.50	747.50	3.00
46.3	743.00	747.00	4.00
47	742.80	747.00	4.20
47.1	742.50	746.50	4.00
47.2	742.00	746.00	4.00
47.3	741.50	746.70	4.20
48	741.00	744.00	3.00