

ANEJO Nº5

CÁLCULO HIDRÁULICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	Pág 3
2. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	Pág 3
3. ESTRUCTURA GENARL DE LA RED.....	Pág 3
4. DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO.....	Pág 4
4.1 CÁLCULO HIDROLÓGICO.....	Pág 5
4.2 CAUDAL DE DISEÑO DE LAS AGUAS RESIDUALES.....	Pág 7
4.3 MÓDULO EXTRAN.....	Pág 8
4.4 COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD.....	Pág 14
ANEXO I RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN.....	Pág 15

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta con el objetivo de determinar las características de la red saneamiento a construir en el ámbito de la urbanización del Sector SUP-2 Este de Sagunto (Valencia).

Quedan así definidas las redes de saneamiento y pluviales (en función de la norma aplicable), métodos de desarrollo de las mismas y cálculos hidráulicos necesarios para su diseño y comprobación de funcionamiento.

En los siguientes apartados se define el tipo de red, el sistema de circulación, material de las tuberías y se comprueba el correcto funcionamiento de las tuberías mediante las velocidades del flujo y la capacidad de la conducción.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

Las especificaciones que se han tenido en cuenta para la realización del anejo son las recomendadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, que fue aprobado el 15 de septiembre 1986.

En la realización de suministros, ejecución de las obras y explotación de servicios será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

3. ESTRUCTURA GENERAL DE LA RED

Al tratarse de una red separativa la red de pluviales recogerá las aguas procedentes de la lluvia hasta llevarlas al colector existente en la parte noreste (*Figura 1*)

Por otro lado la red de residuales recogerá la totalidad de las aguas negras hasta llevarlas a un colector existente de diámetro 1000mm en la calle Virgen del Tosar (*Figura 2*)

SISTEMAS DE CIRCULACIÓN

La circulación de las aguas puede producirse mediante:

- Gravedad
- Elevación
- Impulsión continua

Debido a que el trazado de la red se ha diseñado con intención de reducir los costes económicos, se ha intentado a toda costa evitar los sistemas de elevación e impulsión continua. Estos métodos solo deben permitirse cuando:

- Las pendientes disponibles no permiten velocidades de circulación del agua de acuerdo con los límites establecidos.
- Cuando las características del terreno dificulten gravemente, imposibiliten o encarezcan extraordinariamente un sistema por gravedad.
- Cuando la existencia de grandes obras de infraestructura impidan el paso de los conductos.

- Cuando sea necesario elevar el agua a cota superior al terreno a los efectos de su tratamiento posterior.
- En las acometidas domiciliarias cuando la cota de encuentro de la solera se produce por debajo de la media sección del conducto general y no existe otra posibilidad de desagüe.

MATERIALES

El material adoptado es el Policloruro de Vinilo (PVC), tal y como se ha justificado en el estudio de soluciones. Así se elimina la necesidad de medios auxiliares mecánicos, los diámetros son de fácil manejo, la instalación es sencilla, hay bajo coeficiente de rugosidad y una alta resistencia a la abrasión por ácidos y bases.

PENDIENTES

Las pendientes han sido condicionadas por la distancia mínima de un metro entre la clave de la tubería y la terminación del firme por las velocidades mínimas y máximas que se exigen y respetando siempre una pendiente mínima del 2%, debido a su difícil ejecución en obra.

UNIONES

Con el fin de evitar remansos en los colectores secundarios, los cuales disminuyen drásticamente su capacidad, en las uniones entre tramos se ha procurado realizar siempre un vertido desde la parte superior de la clave del tubo y nunca a su misma altura. Se consigue de esta forma un mejor funcionamiento hidráulico.

4. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

Para el dimensionamiento hidráulico de un tramo de colector es necesario conocer el caudal que circulará por ese tramo, dimensionar el conducto para ese caudal, comprobar que las velocidades que circulan por el mismo son las adecuadas y que la línea de energía no sufre cambios bruscos ni supera la cota del terreno.

El caudal de diseño de la red ha sido el correspondiente a una precipitación de 25 años de periodo de retorno. Este caudal ha sido estudiado en el anejo nº6 Estudio Hidrológico. Por el contrario, para conocer el caudal de las aguas residuales era necesario conocer la dotación y el número de habitantes de la zona de estudio. Este dimensionamiento ha sido realizado mediante el modelo matemático para simulación de procesos hidrológicos e hidráulicos en zona urbana Storm Water Management Model (SWMM).

SWMM es una aplicación gestionada por el U.S Environmental Protection Agency (EPA) y respaldada técnicamente por la Universidad de Oregón que es capaz de reproducir los fenómenos de escorrentía urbana y combinar fenómenos asociados a aguas residuales. El programa simula la respuesta de la cuenca partiendo de datos de precipitación y la caracterización del sistema: subcuencas, conducciones, almacenamiento, etc; resolviendo así el problema hidráulico e hidrológico en superficie de las conducciones.

4.1. CÁLCULO HIDROLÓGICO: 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 cuencas, cada una de las cuales genera una escorrentía que se acaba introduciendo a la red por un nudo de entrada.

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. Su salida de resultados, en forma de hidrogramas de entrada en ciertos puntos, puede ser usada por el módulo EXTRAN. Por este motivo, la preparación correcta de los datos de este bloque condiciona a los siguientes.

Los cálculos de la escorrentía están basados en un modelo de depósitos modificado con la onda cinemática. El modelo divide cada subcuenca en una zona permeable sin retención superficial, otra impermeable sin retención y una última zona permeable con retención, en función de los porcentajes de impermeabilidad y de retención introducidos. La escorrentía es generada aproximando el funcionamiento de cada una de estas zonas a un depósito no lineal esquematizado en la Figura 1.

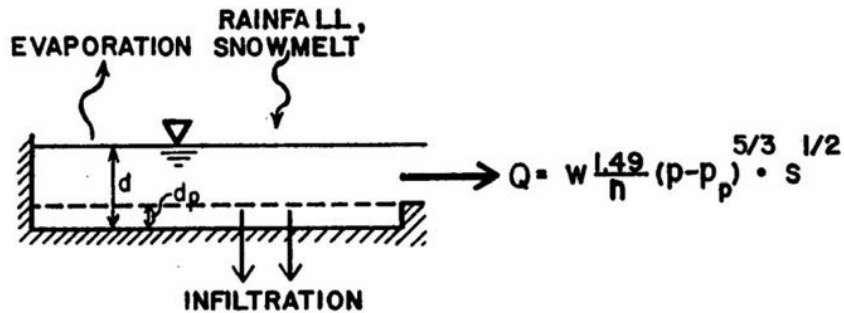


Figura 1

El caudal de salida se corresponde a la siguiente ecuación 4.1

$$[4.1] \quad Q = \frac{W}{n} (p - p_p)^{5/3} S^{1/2}$$

Donde:

- Q : caudal de salida de la subcuenca, (m^3/s)
- W : ancho de la subcuenca, (m)
- n : coeficiente de rugosidad de Manning.
- p : profundidad del agua, (m)
- p_p : profundidad de retención superficial, (m)
- S : pendiente

La ecuación del depósito no lineal se establece resolviendo el sistema de ecuaciones que constituyen la ecuación de continuidad y la ecuación de Manning.

La continuidad para cada subcuenca es la ecuación 4.2:

$$[4.2] \quad \frac{dV}{dt} = A \frac{dp}{dt} = A \cdot t - Q$$

Donde:

- V : volumen de agua en la subcuenca ($V=A \cdot p$), (m^3)
- P : profundidad del agua o calado, (8m)
- t : tiempo, (s)
- A : superficie de la subcuenca, (m^2)
- i : lluvia neta (precipitación menos infiltración y evaporación), (m/s)
- Q : caudal de salida de la subcuenca, (m^3/s)

Las ecuaciones 4.1 y 4.2 se combinan para dar lugar a la ecuación 4.3 para el calado que es diferencial, no lineal:

$$[4.3] \quad \frac{dp}{dt} = t - \frac{W}{A \cdot n} (p - p_p)^{\frac{5}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

Esta ecuación se resuelve mediante un esquema en diferencias finitas de Newton-Raphson para cada incremento de tiempo. Por ello se deben evitar subcuencas de pocos metros cuadrados y con incrementos de tiempo largos, así se previenen los problemas de convergencia del esquema.

Cabe mencionar que los parámetros introducidos en el modelo pueden servir para ajustar la respuesta del mismo. Por ejemplo, W corresponde a la anchura del depósito que está representado a una determinada subcuenca y que debe estimarse a partir de la forma geométrica real de la misma, que no será ni uniforme ni simétrica. Asumiendo una cuenca rectangular y para una misma superficie, un mayor ancho producirá hidrogramas de salida de la subcuenca de menor duración y mayor caudal punta, mientras que un ancho menor retrasará la punta del hidrograma, produciendo un efecto de laminación. Sin embargo, al conocer realmente los valores de los parámetros y no solo su estimación, conviene usar otras variables para el ajuste, como por ejemplo el coeficiente de rugosidad de Manning, el cual para valores elevados produce caudales punta menores y calados mayores.

Una situación idéntica se podría plantear para otros parámetros como la pendiente de las subcuencas, por ejemplo, que se han estimado en un 2% al considerar que dicha pendiente es normalmente empleada en drenaje de azoteas de edificios.

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

- Datos meteorológicos. Descripción del evento (o eventos) de lluvia mediante datos de intensidades de lluvia en intervalos fijados de tiempo y duración total (hietograma).
- Características de las subcuencas. Debe introducirse la siguiente información:
 - Asignación de un hietograma a cada subcuenca. (obtenido en el Anejo 4 hidrológico).
 - Número de identificación de la subcuenca.
 - Identificación del punto de drenaje de la subcuenca, un nudo de entrada a la red de drenaje. Los nudos pueden ser compartidos por varias subcuencas.
 - Ancho de la subcuenca (medido sobre planos)
 - Área de la subcuenca (medida sobre planos)

- Pendiente media de la subcuenca: 2%
- Coeficiente de rugosidad de Manning de las zonas permeables (0,15) e impermeables (0,011) según tablas del Manual de usuario SWMM.
- Volumen de almacenamiento o retención en la zona permeable e impermeable según tablas del Manual de usuario de SWMM.
- Parámetros de infiltración según la ecuación de Horton 4.4

$$[4.4] \quad f_p = f_{\infty} + (f_0 - f_{\infty}) \cdot e^{-at}$$

f_p : Capacidad de infiltración

f_0 : Capacidad de infiltración inicial

f_{∞} : Capacidad de infiltración del suelo saturado

A : Coeficiente de reducción de la infiltración

t : Tiempo desde el inicio de la lluvia

- Características de los canales de drenaje: Son los canales por los cuales 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. En este caso la cuenca drena directamente al punto de entrada de la red.
- 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.

4.2. CAUDAL DE DISEÑO DE LAS AGUAS RESIDUALES

El cálculo del caudal de las aguas residuales (ecuación 4.5) ha sido obtenido a partir de los metros cúbicos suministrados de agua potable mediante la fórmula ofrecida por el MOPU 1983.

Esta fórmula se basa en el caudal medio de las aguas potables multiplicándolo por un factor punta. Además este caudal se puede minorar aplicando otro factor debido al uso consuntivo que oscila entre 0.8 y 1. Este último factor se ha tomado como 1 para aumentar la seguridad.

$$[4.5] \quad Q_{max} = Q_{med} \left(1.15 + \frac{2.575}{Q_{med}^{1/4}} \right) (m^3/h)$$

PARCELA	HABITANTES	m ² SUELO	BLOQUES	DOTACION m ³ /s
V Col 1	288	7587,99	8	3,000
V Col 2	180	3353,6	5	1,875
A	576	12587	16	6,000
B	288	6394,86	8	3,000
C	792	16790,98	22	8,250
D	252	3321,99	7	2,625
E	400	1991,2	0	4,167
F	60	1652,06	12	0,625
G	130	3389,95	26	1,354
H	120	2895,23	24	1,250
I	120	2895,23	24	1,250
J	120	2895,23	24	1,250
K	120	2895,23	24	1,250
L	120	2895,23	24	1,250
M	120	2895,23	24	1,250
N	120	2895,23	24	1,250
O	60	1447,62	12	0,625
P	50	1443,64	10	0,521
Q	80	2342,25	16	0,833
R	120	2895,23	24	1,250
S	120	2895,23	24	1,250
T	120	2895,23	24	1,250
U	120	2895,23	24	1,250
V	120	2895,23	24	1,250
W	120	1447,62	24	1,25

Tabla 1

Resultado: al aplicar la fórmula del MOPU 1983 nos da un caudal residual de **49,13 m³/h**.

4.3 MÓDULO EXTRAN

EXTRAN (Extended Transport Module) utiliza como entrada los datos de salida del módulo RUNOFF. Estos datos consisten en la evolución temporal de la entrada del agua de escorrentía en la red de alcantarillado a través de los 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 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 los azudes, orificios, bombeos, compuertas, depósitos, redes malladas y vertidos con las condiciones de contorno deseadas.

Las ecuaciones de Saint-Venant son las siguientes:

1. ECUACIÓN DE CONTINUIDAD PARA SECCIONES PRISMÁTICAS

$$[4.6] \quad \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$$

Donde:

- *A*: Área de la sección
- *Q*: Caudal
- *x*: Distancia a lo largo del conducto
- *t*: Tiempo

2. ECUACIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO

$$[4.7] \quad \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial (Q^2/A)}{\partial x} + g \cdot A \frac{\partial H}{\partial x} + g \cdot A \cdot S_f = 0$$

Donde:

- *g*: Gravedad
- *H*: Cota piezométrica ($H=z+h$)
- *Z*: Cota de la solera o lecho
- *H*: Calado
- *S_f*: Pendiente de fricción, según la ecuación de Manning

Para resolver este sistema de ecuaciones diferenciales EXTRAN usa una descripción de la red en nodos ("junctions" o "nodes") y conductos ("links"), con elementos singulares tales como orificios, depósitos o azudes para representar matemáticamente el prototipo físico. Así, se usa la ecuación de conservación de la cantidad de movimiento en los conductos y una modificación de la ecuación de continuidad en los nodos. De esta forma los conductos transmiten el flujo de nodo a nodo, supuesto constante en un incremento de tiempo, y funcionan como elementos de almacenamiento del sistema. (Figura 2)

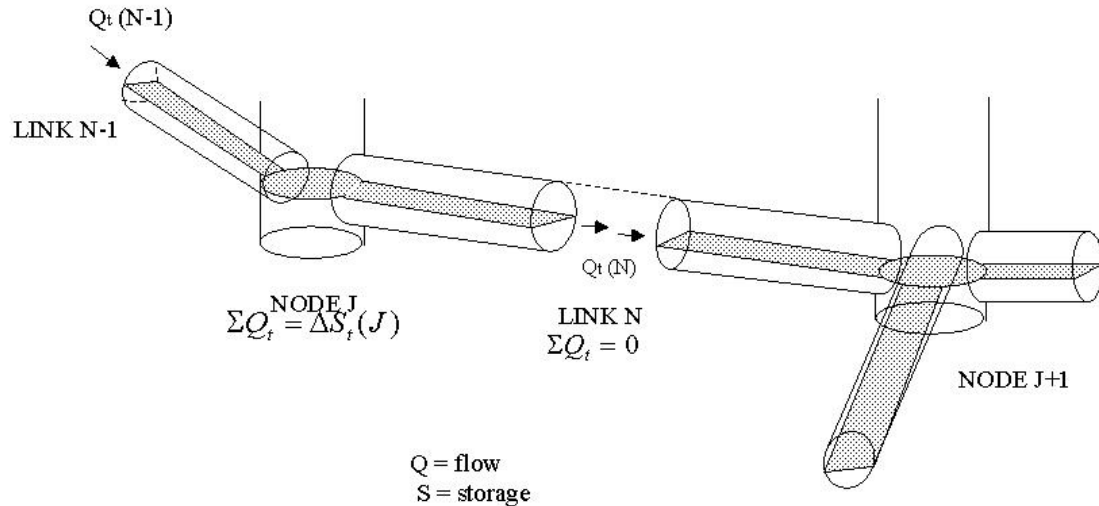


Figura 2

EXTRAN combina las ecuaciones de continuidad y conservación de cantidad de movimiento en una sola que se resuelve para todos los conductos en cada intervalo de tiempo. La ecuación es la siguiente:

$$[4.8] \quad \frac{\partial Q}{\partial t} - 2V \frac{\partial}{\partial} - V^2 \frac{\partial A}{\partial x} + g \cdot A \frac{\partial H}{\partial x} + g \cdot A \cdot S_f = 0$$

Donde:

- V : Velocidad media

Por otro lado, aplica la ecuación de continuidad en los nodos para cada intervalo de tiempo:

$$[4.9] \quad \frac{\partial H}{\partial t} = \sum \frac{Q}{A_s}$$

Donde:

- A_s : Área del nodo (el área incluye el nodo propiamente dicho y el área correspondiente a la mitad de la longitud de los conductos confluyen en ese nodo)

Al resolver las ecuaciones de Saint-Venant se da continuidad en los nodos y conservación en los conductos y se reducen el número de incógnitas, agilizando los tiempos de computación. Las ecuaciones [4.8] y [4.9] se resuelven de forma secuencial para determinar el flujo en cada conducto y el calado en cada nodo para intervalo de tiempo mediante el método de Euler modificado en un esquema de diferencias finitas explícito. Este esquema implica operaciones aritméticas sencillas y poco espacio de almacenamiento comparado con los métodos implícitos. Sin embargo, son generalmente menos estables numéricamente y requieren incrementos de tiempo pequeños.

Las condiciones que se deben cumplir para que el esquema sea estable numéricamente son:

- Condición de Courant: El incremento de tiempo está limitado al tiempo necesario por una onda dinámica para propagarse en la longitud del conducto:

$$[4.10] \quad \Delta t \leq \frac{L}{\sqrt{g \cdot D}}$$

Donde:

- Δt : Incremento de tiempo (s)
- L: Longitud del conducto (m)
- D: Calado máximo del conducto (m)
- G: Gravedad. (m/s²)

- Condición sobre los nodos:

$$[4.11] \quad \Delta t \leq 0.1 \cdot A_s \frac{\Delta H_{max}}{\Sigma Q}$$

Donde:

- ΔH_{max} : Elevación máxima del agua en Δt .
- ΣQ : Flujo neto de entrada al nodo.

El cumplimiento de las dos ecuaciones anteriores será más restrictivo en los conductos más cortos y con mayores entradas de caudal. En general son comunes los incrementos de tiempo de pocos segundos (10-30s) en la práctica de SWMM. El programa acepta un incremento de tiempo mínimo de 1s.

Otra situación en la que SWMM también puede presentar problemas al resolver las ecuaciones se da cuando el caudal circulante es nulo o prácticamente nulo. Esto ocurre al inicio del suceso de precipitación que se está simulando, por lo que es recomendable usar caudales base para que no se den situaciones de conductos “secos”. También pueden aparecer problemas si la simulación del módulo EXTRAN se alarga mucho en el tiempo y la escorrentía generada en superficie ya ha sido conducida en su totalidad por la red de drenaje, volviendo a dejar los conductos sin agua.

De forma análoga a cómo los depósitos se pueden representar mediante nodos de dimensiones iguales al depósito, los orificios que se introducen como tal son modelizados automáticamente por SWMM como conductos equivalentes mediante la ecuación 4.12:

$$[4.12] \quad Q_0 = C_0 \cdot A \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Donde:

- C_0 : Coeficiente de descarga (depende del tipo de abertura y longitud del orificio)
- A: Área del orificio
- g: Gravedad
- h: Altura hidráulica en el orificio

La Conversión de orificio a conducto se realiza igualando la ecuación anterior a la expresión de Manning, de manera que:

$$[4.13] \quad n \cdot A \cdot R^{2/3} = C_0 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Finalmente, para la resolución de las ecuaciones de Saint-Venant se necesita la condición de contorno aguas abajo. La restricción que presenta SWMM en este aspecto es que obliga a la disposición de sólo un conducto (procedente de un nodo donde sólo haya otro conducto de llegada) en la salida del sistema e imponer ahí la condición de contorno. Esta situación puede ser problemática cuando en la salida de la cuenca hay varios elementos de regulación hidráulica o más de una conexión o salida principal de la red.

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

- Datos procedentes del módulo RUNOFF
- 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 la lluvia.
- Características de los colectores y alcantarillas: Información requerida por el programa:
 - Número de identificación del colector
 - Número de identificación de los dos pozos que unen 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, correspondiente a diferentes materiales
- Característica de los pozos. Los pozos son los nodos de la red de drenaje y las uniones de los conductos. Corresponden a los pozos de registro y los lugares por los que el agua recogida en los sumideros de la superficie entra a la red. De esta manera los pozos y sumideros (junctions e inlets en nomenclatura de SWMM) son los puntos de conexión de superficie (red de drenaje). Pueden existir pozos sin entrada de escorrentía y que tengan solo 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.
- Condición de contorno aguas abajo

1. Coeficiente de rugosidad

Se adjunta una tabla con el coeficiente de Manning correspondiente a diferentes materiales de las conducciones. Se han tomado valores conservadores para tener en cuenta el incremento de rugosidad que con el tiempo sufre un colector debido a las incrustaciones, sedimentos, atascos, etc. y a la existencia de pozos de registro, alineaciones no rectas y cambios bruscos de dirección.

Esto supone un incremento aproximado de la rugosidad de un 10% respecto a aguas limpias, tubo nuevo y alineación recta. Se utilizará un valor para el número de Manning 0.010 correspondiente al P.V.C.

TABLA COEFICIENTES DE MANNING SEGÚN MATERIAL

Material	n
Hormigón	0,013
P.V.C	0,010
Gres	0,010
Fibro cemento, Hormigón centrifugado	0,011
Poliéster reforzado con fibra de vidrio	0,010

*Tabla 2***2. Diámetro de tubería**

Analizando los resultados de las simulaciones con SWMM, se han determinado los diámetros de las conducciones necesarios para evacuar el caudal de diseño.

3. Diámetros mínimos

Para evitar atascamientos y facilitar las labores de limpieza se han determinado unos diámetros mínimos a utilizar. Estos diámetros mínimos son de 315mm tanto para la red de pluviales como la de residuales.

4.4. COMPROBACIÓN DE VELOCIDAD

Para evitar daños por fricción en las conducciones se limita la velocidad máxima del flujo en ellas. Por otra parte, para evitar la sedimentación de sólidos presentes en las aguas pluviales y residuales y las obstrucciones que conllevan se limita la velocidad mínima en las conducciones. En caso de que no se cumpliesen las velocidades mínimas y máximas habría que adoptar soluciones como:

- Modificar la pendiente si existe cota suficiente
- Modificar el diámetro
- Cambiar el material por uno de menor o mayor rugosidad

1. Colector de pluviales

Las velocidades máximas y mínimas a exigir en los colectores serán 4 m/s y 0.9 m/s, respectivamente. En las zonas de aguas arriba de los colectores no se alcanzan las velocidades mínimas por ello se debe prever una limpieza periódica para evitar atascos en la red.

2. Colector de aguas residuales

Las velocidades máximas y mínimas a exigir en los colectores serán 4 m/s y 0.6 m/s, respectivamente. Como en el caso anterior, en los tramos de aguas arriba de la red la velocidad mínima es menor a 0.6m/s, por lo tanto deberá realizarse una limpieza periódica.

ANEXO I

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

PLUVIALES

DIÁMETROS DE LA RED

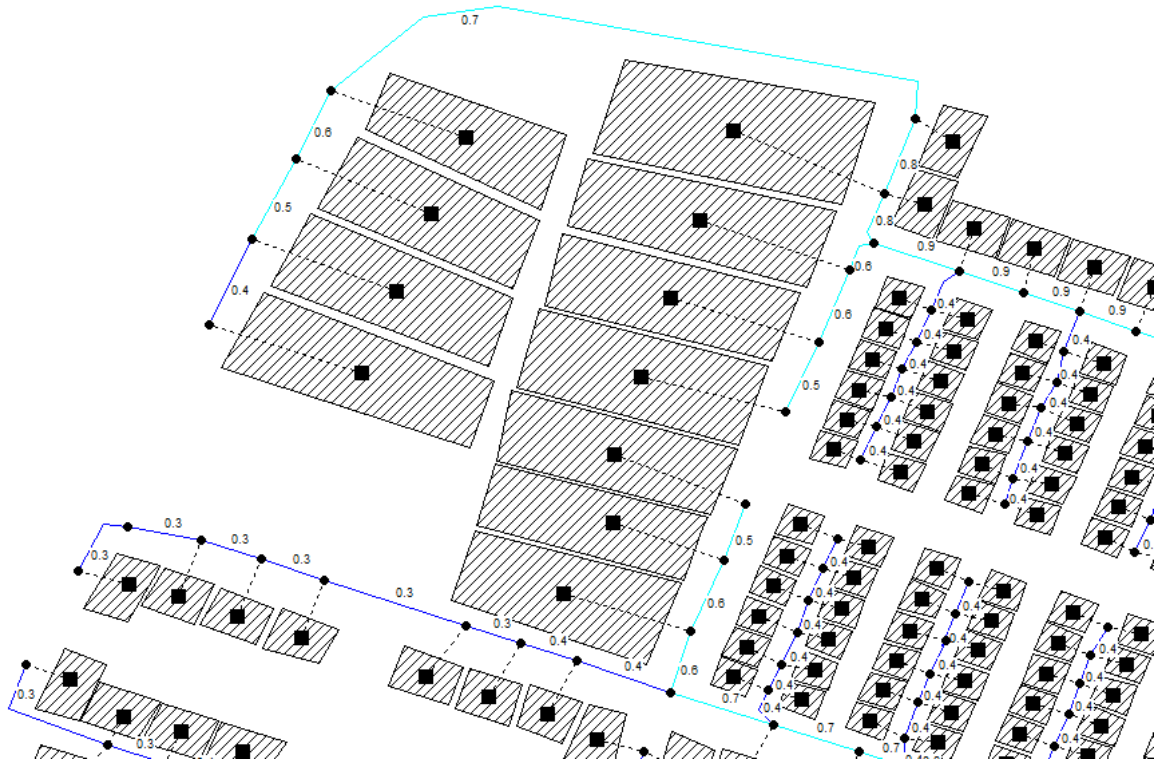


Figura 3

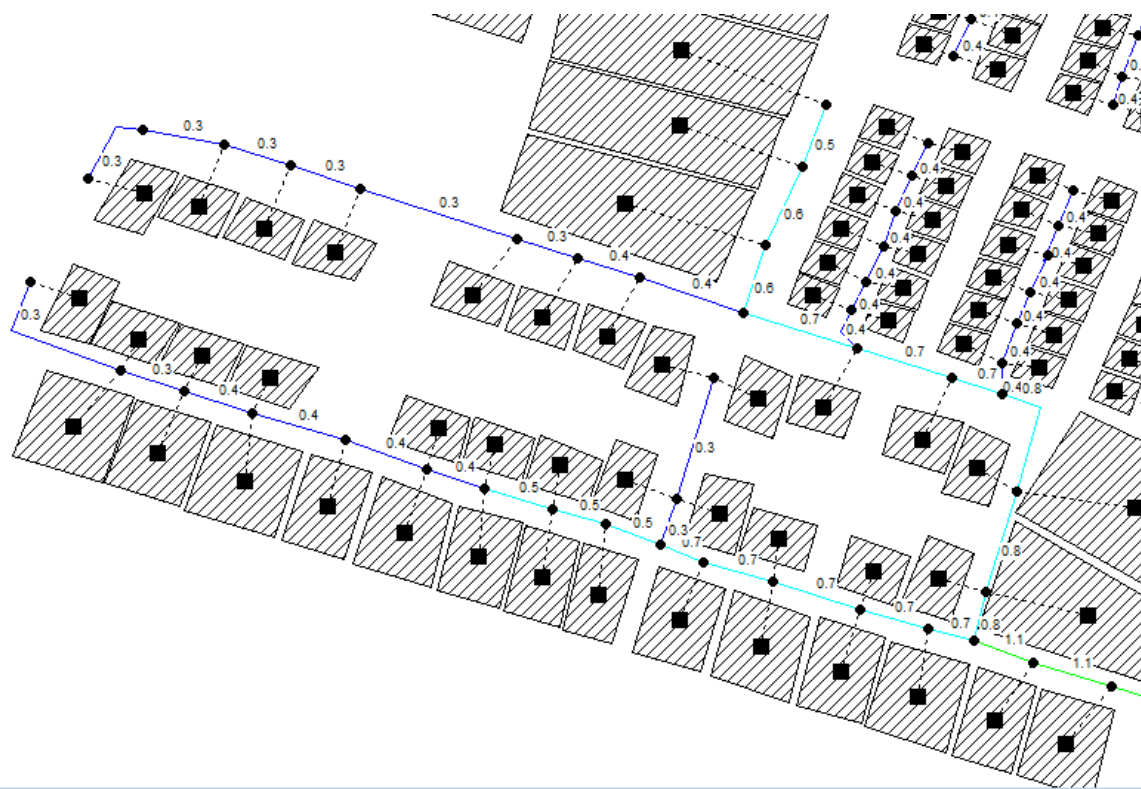


Figura 4

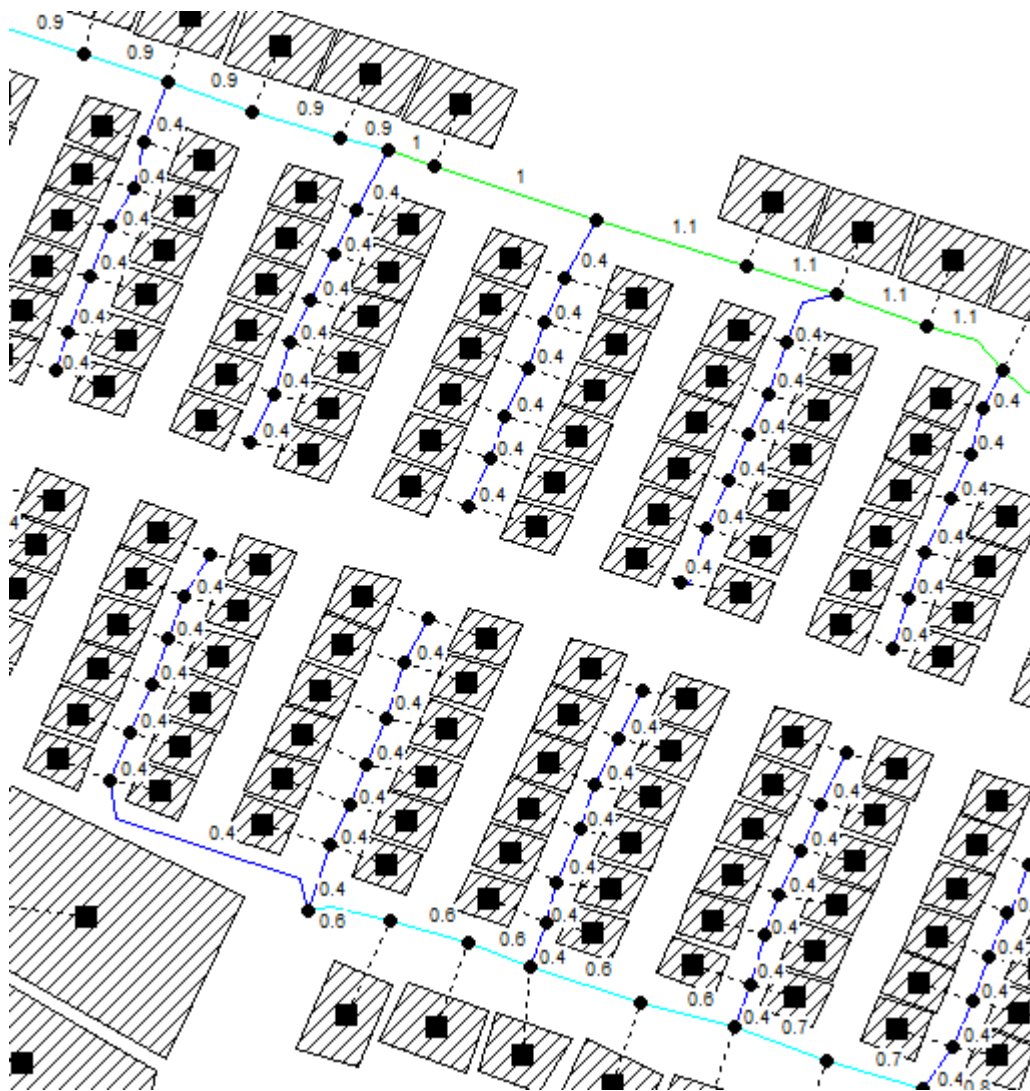


Figura 5

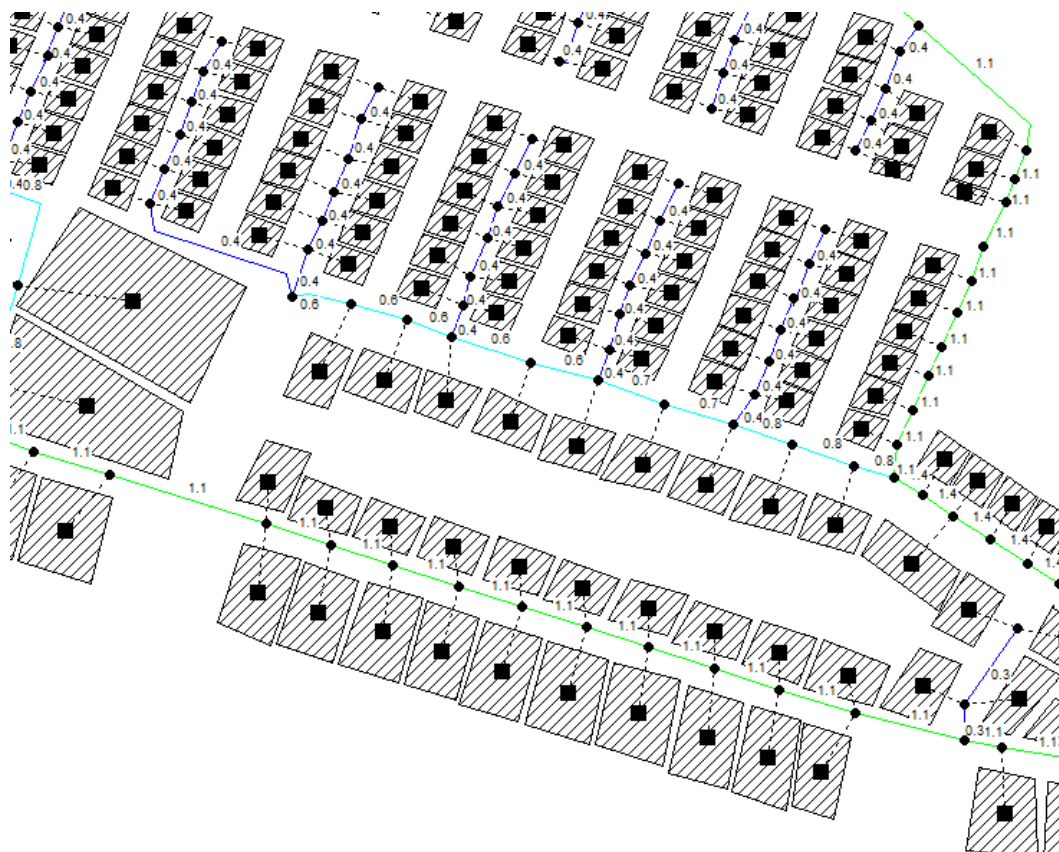


Figura 6

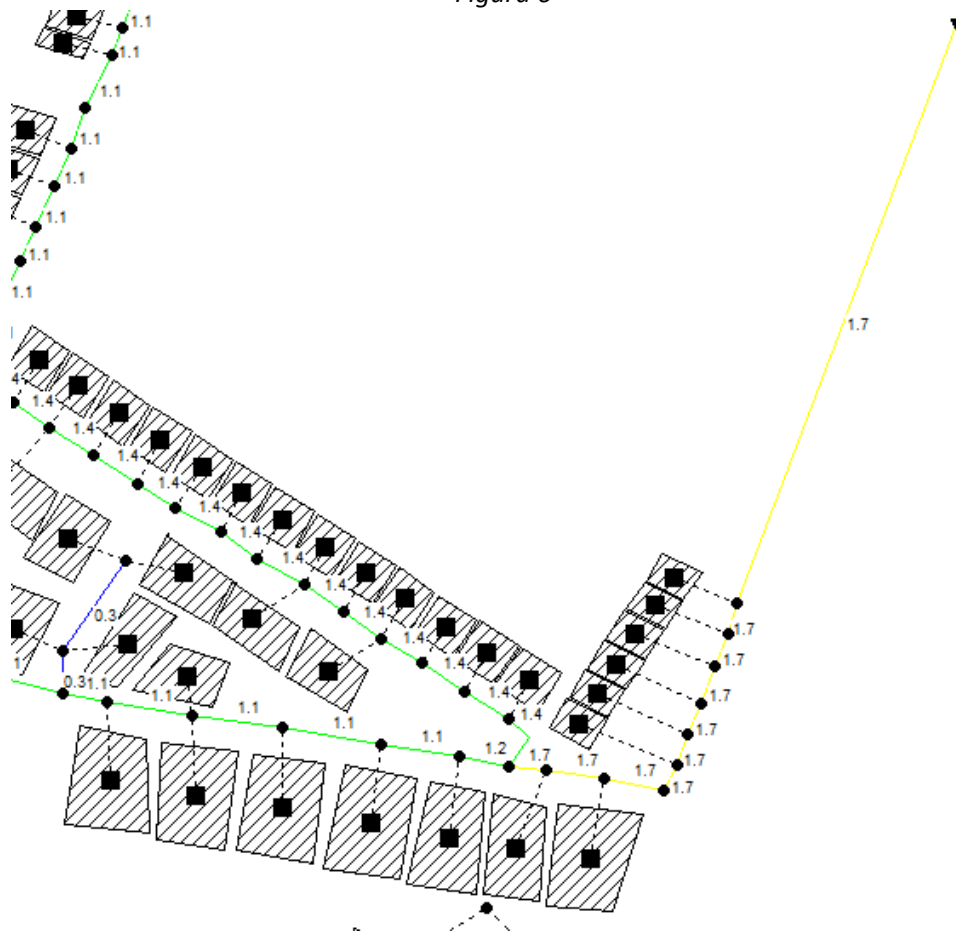


Figura 7

PENDIENTES

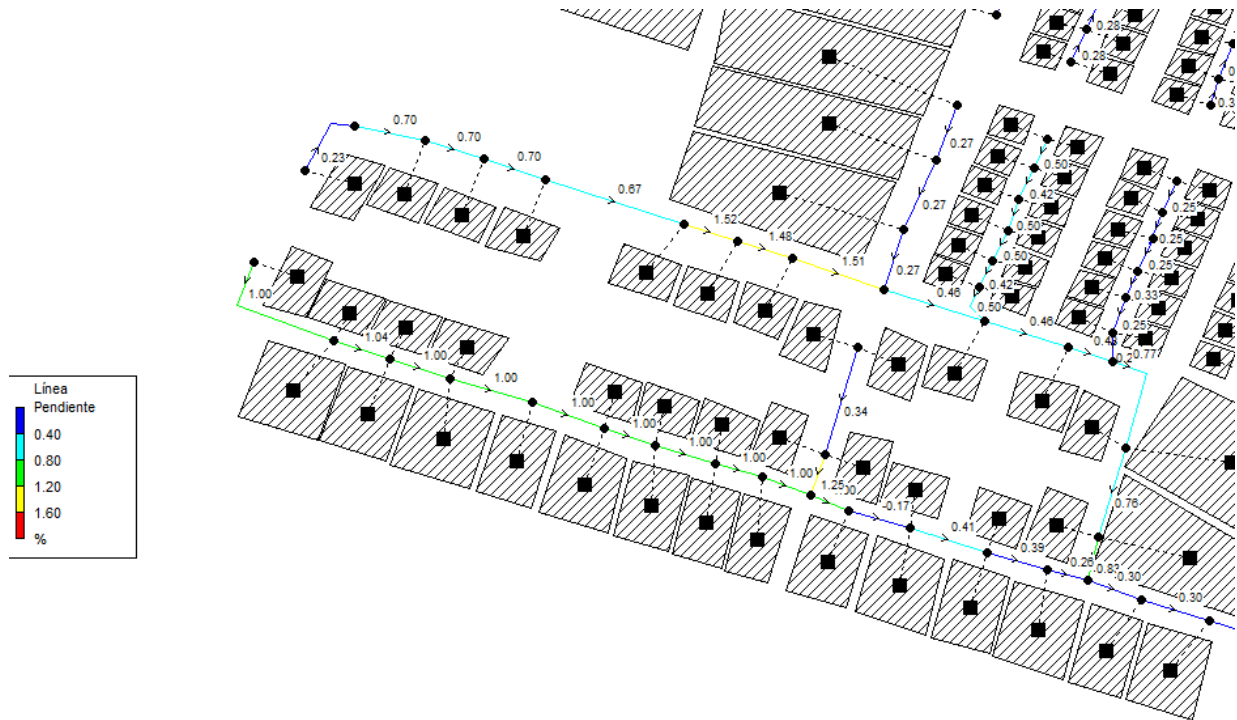


Figura 8

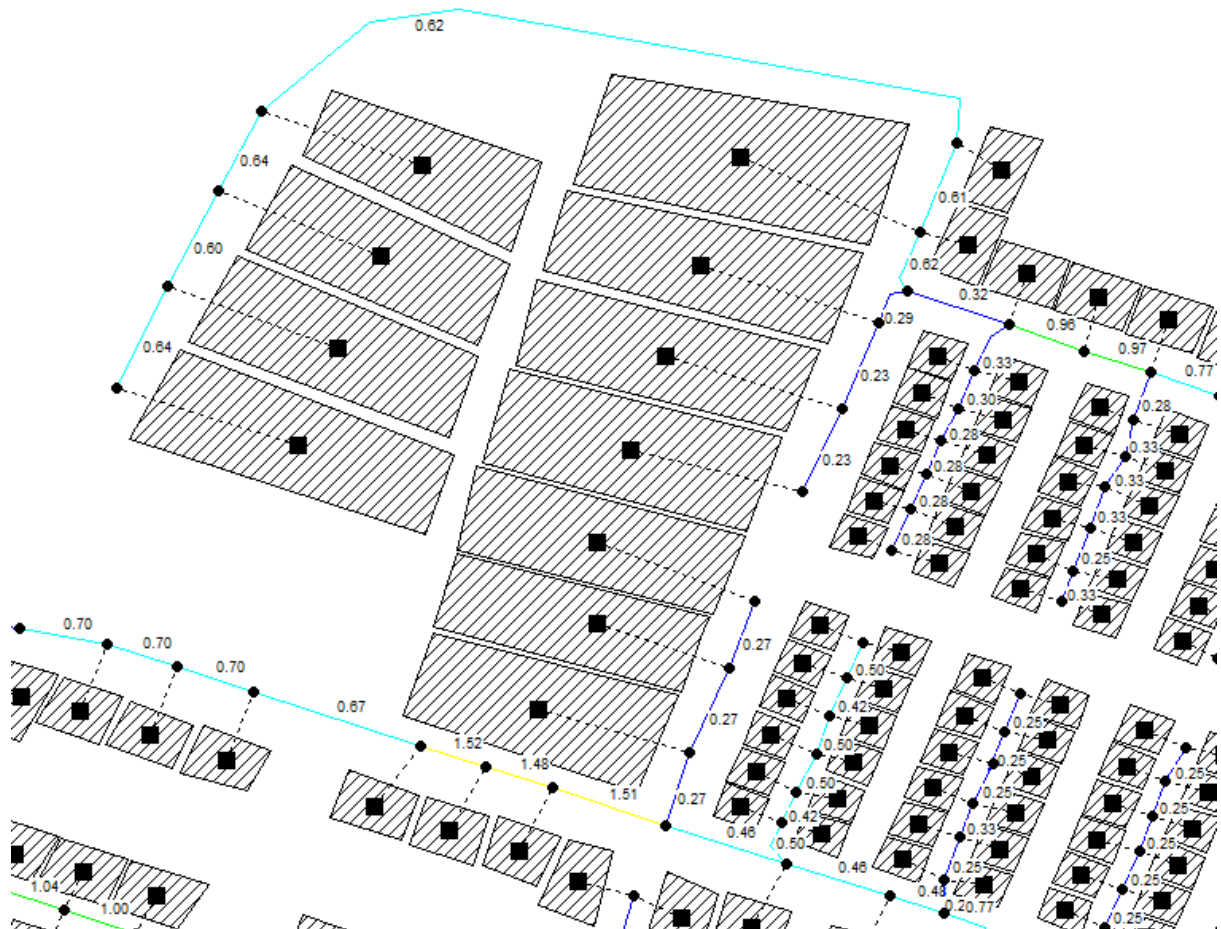


Figura 9

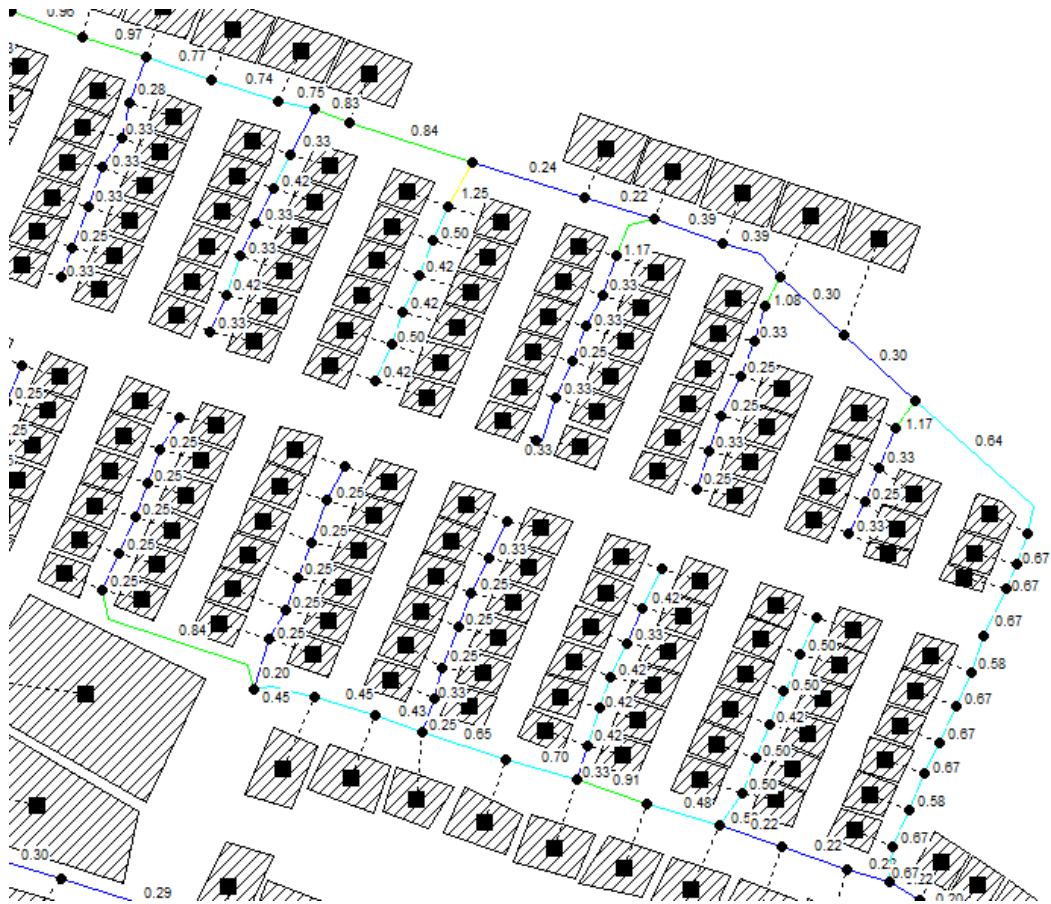


Figura 10

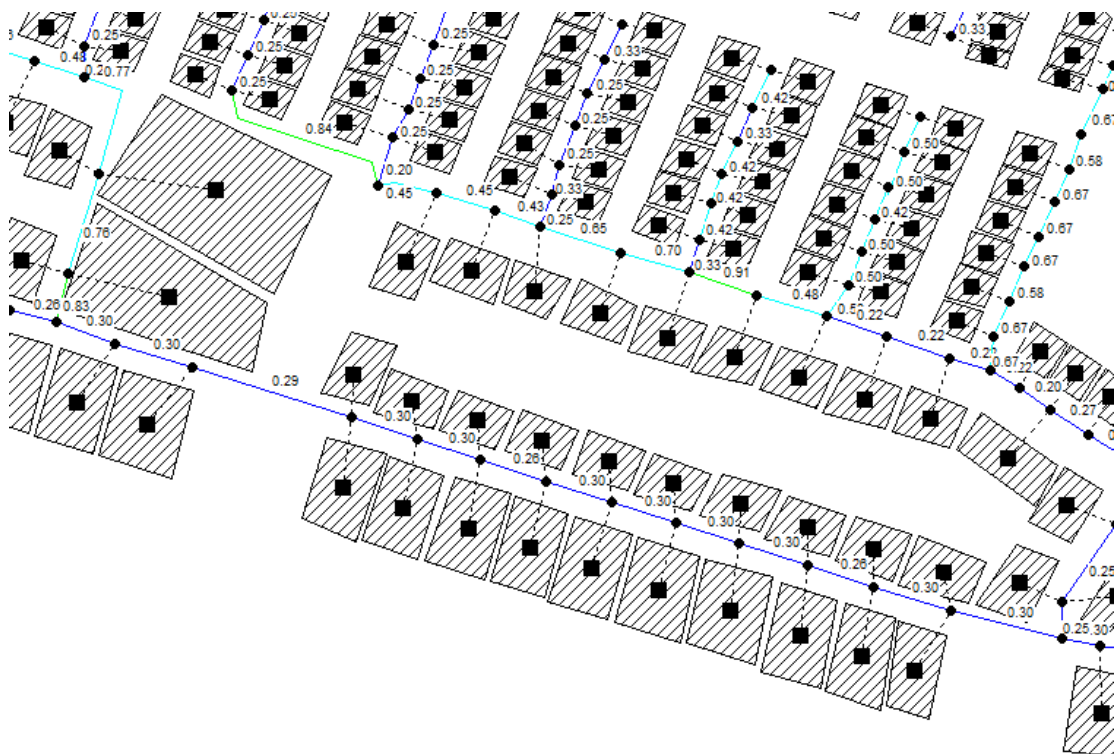


Figura 11

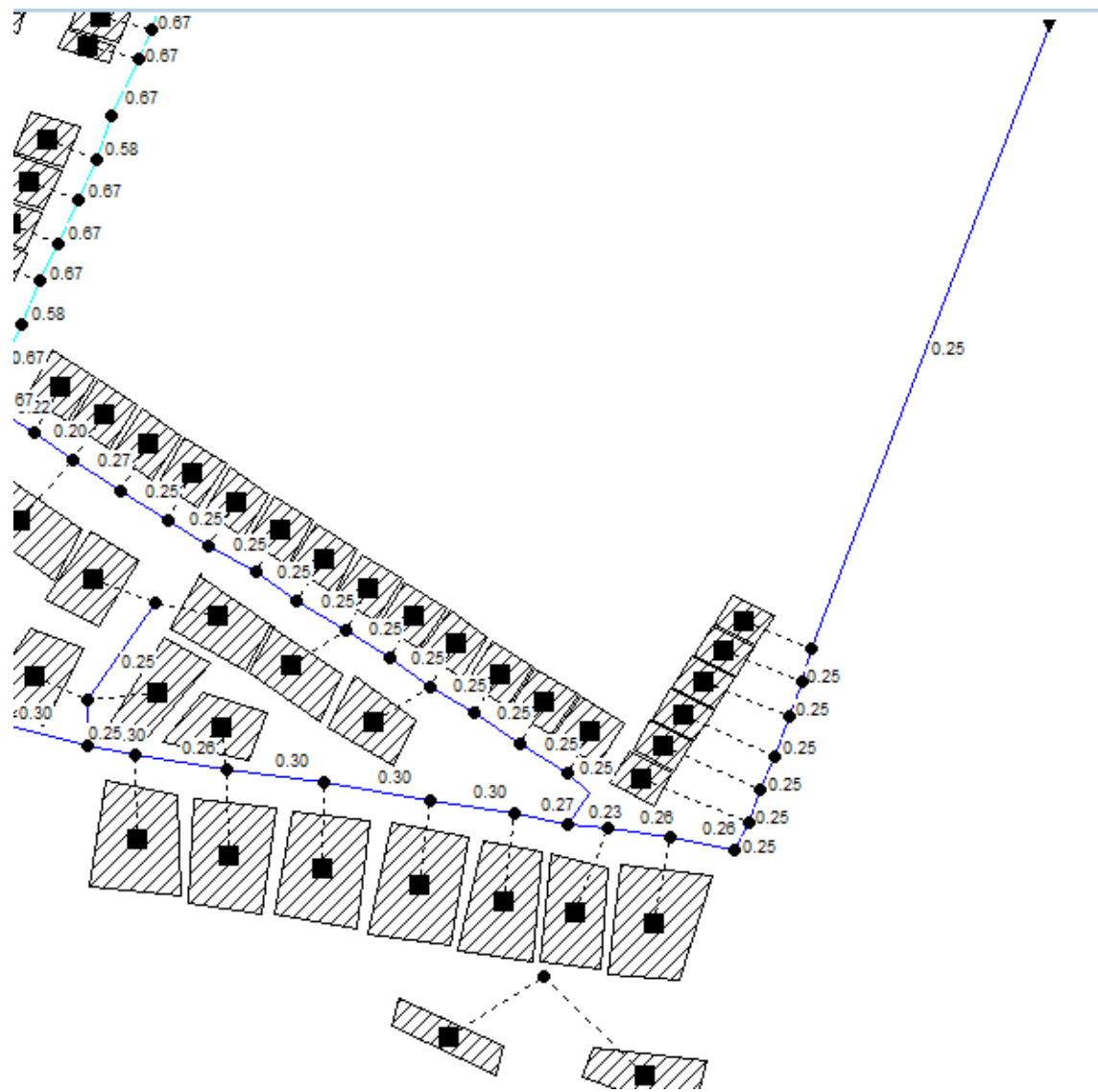


Figura 12

Línea Velocidad

0.80
1.60
2.40
3.20
m/s

21

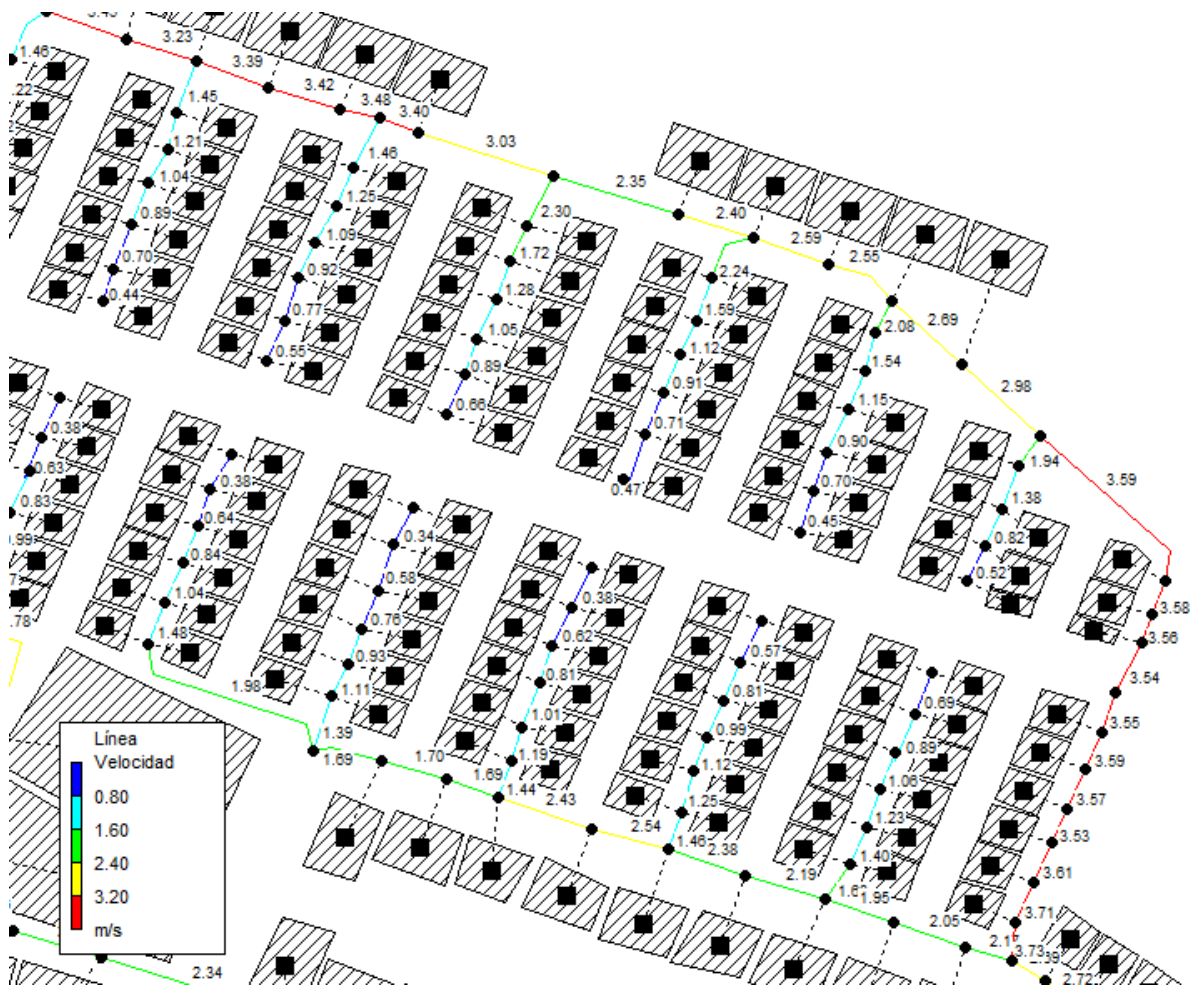


Figura 15

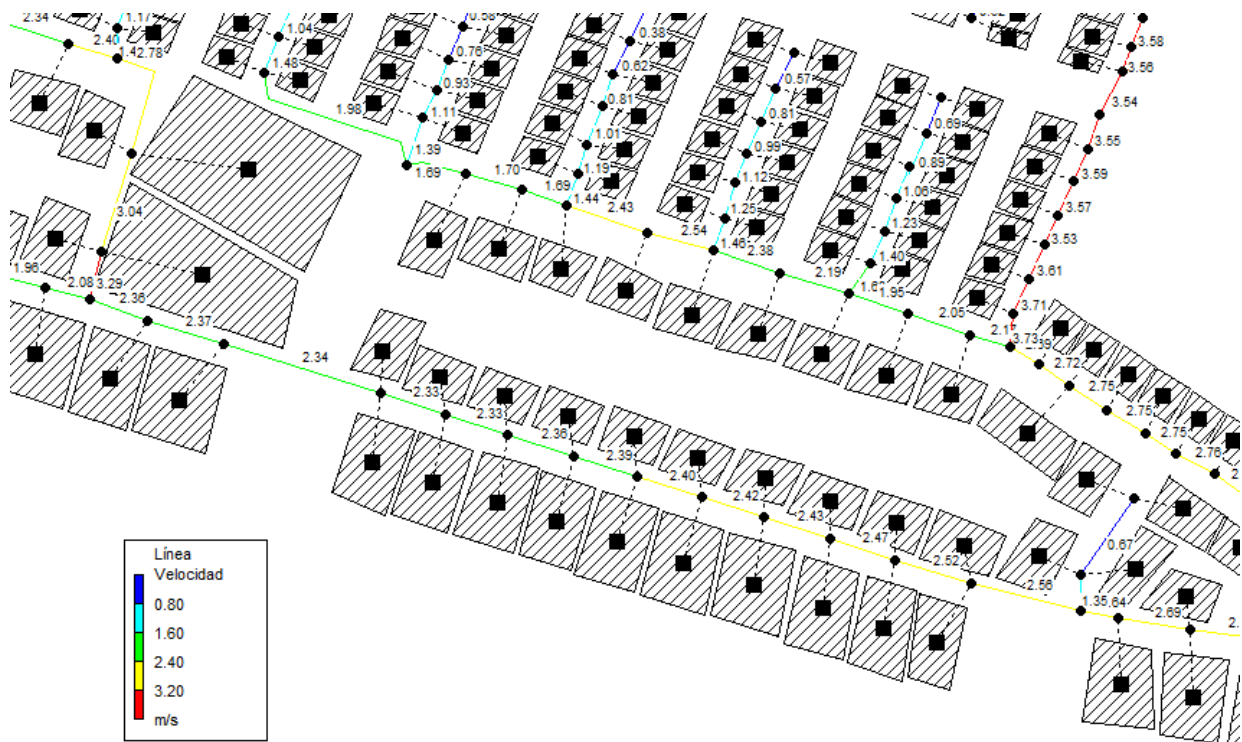


Figura 16

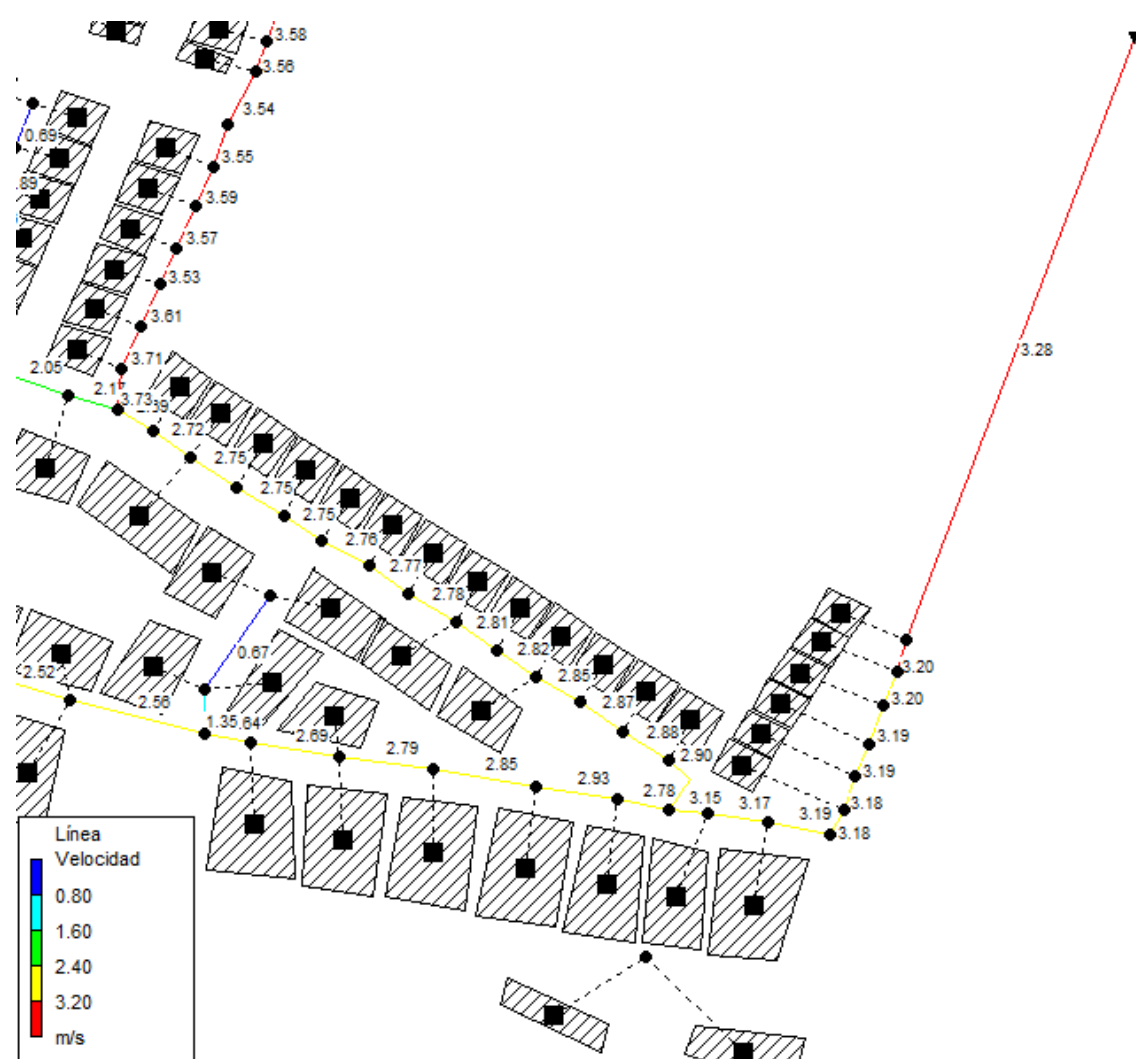


Figura 17

VELOCIDADES MÍNIMAS



Figura 18

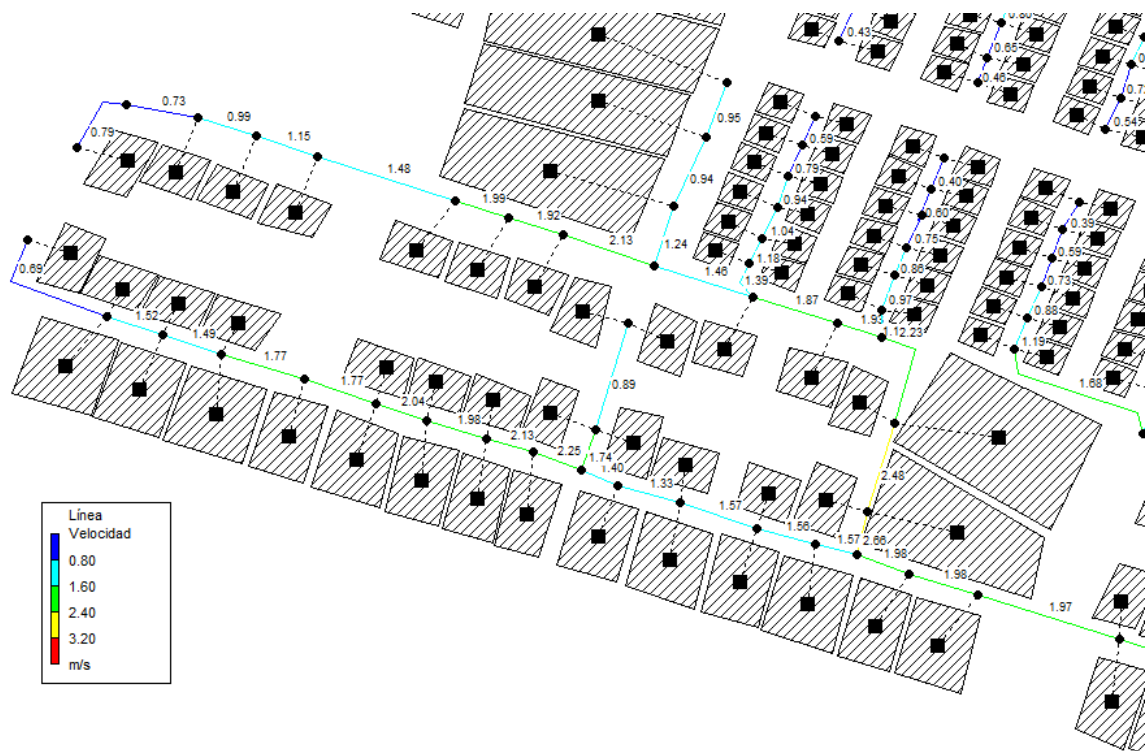


Figura 19



Figura 20

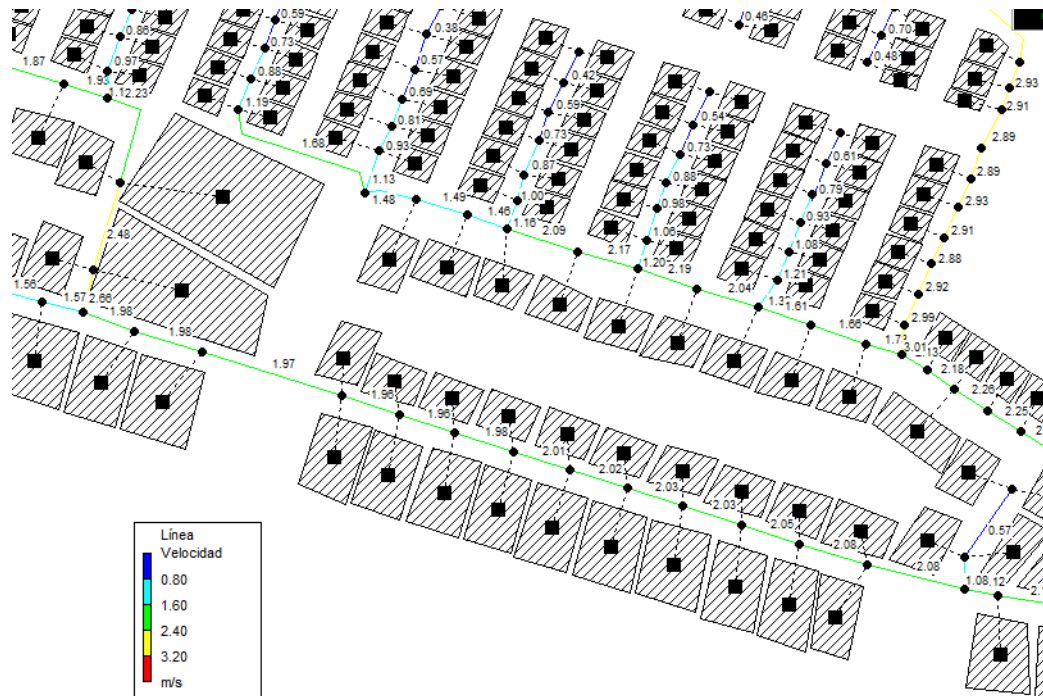


Figura 21

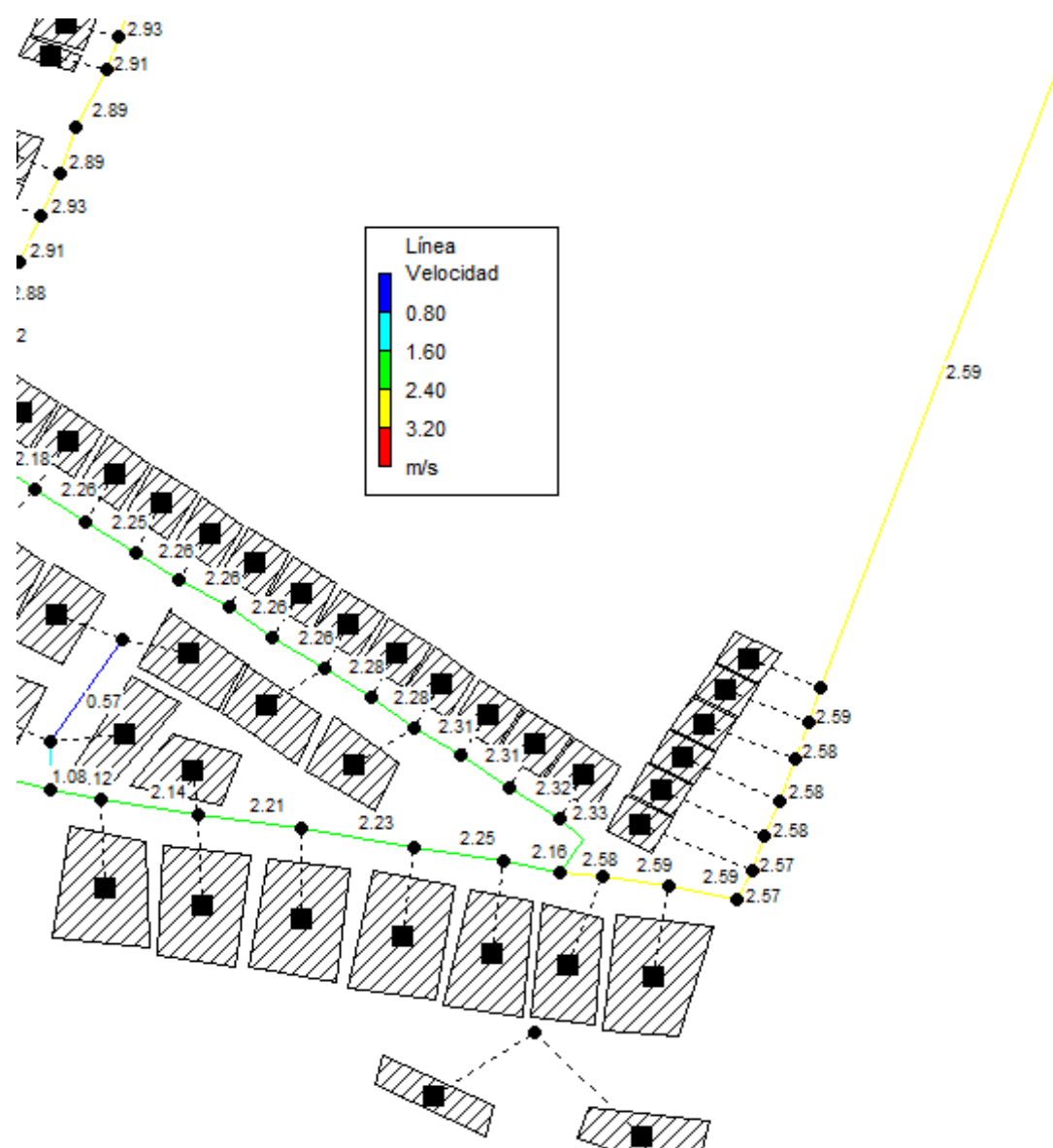


Figura 22

RESIDUALES

CAPACIDAD

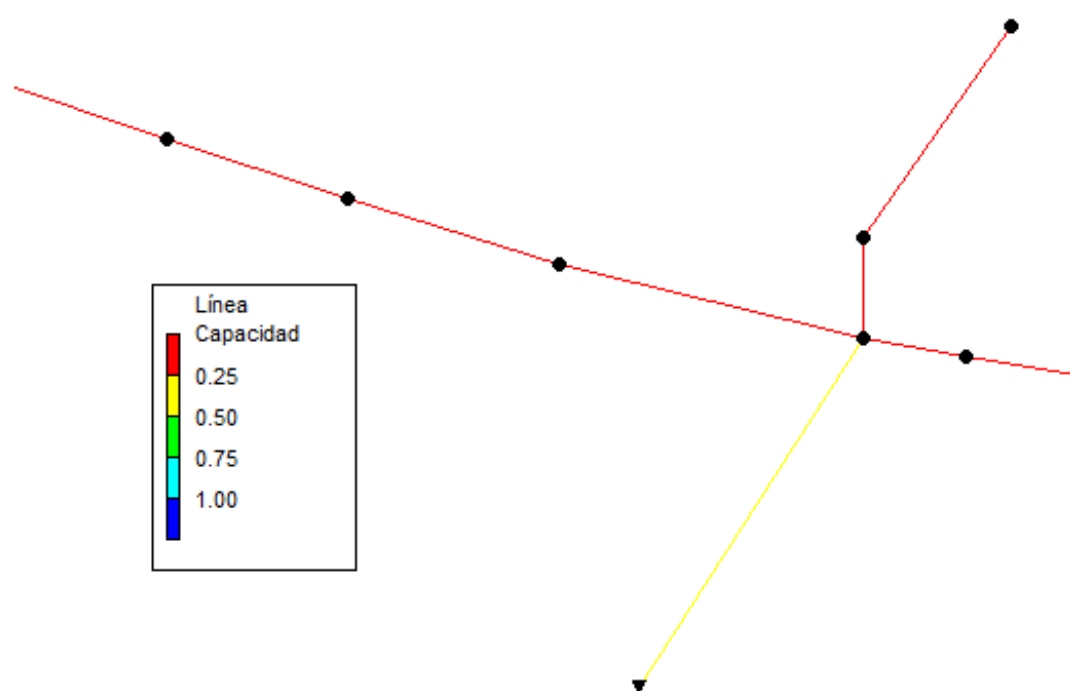


Figura 23

VELOCIDAD

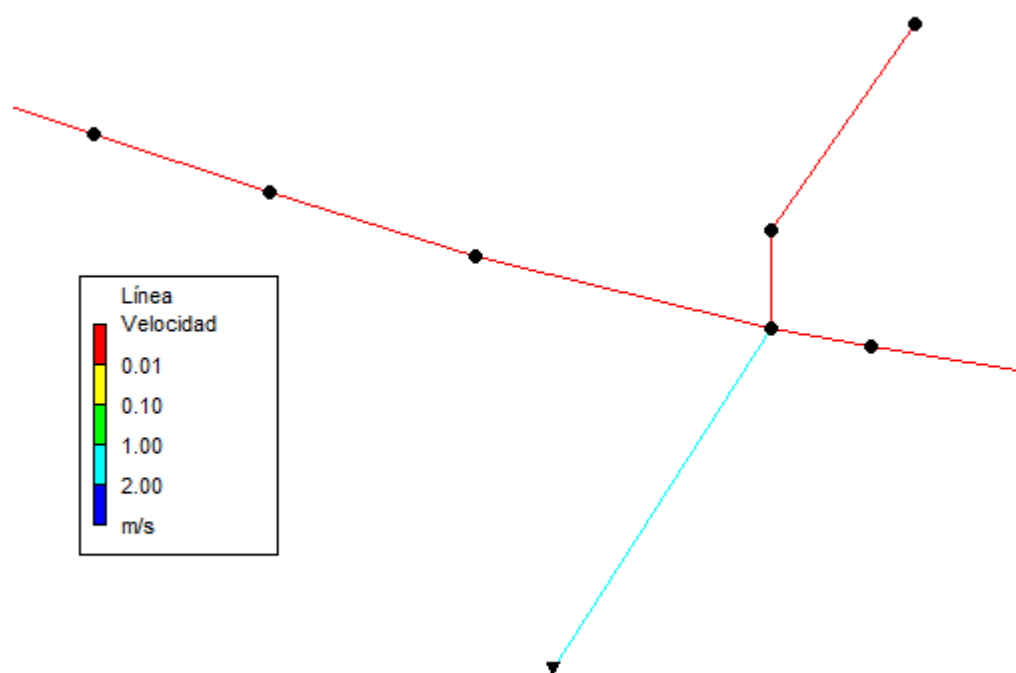


Figura 24

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.0 vE (Build 5.0.018 vE)

Traducido por el Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos

Universidad Politécnica de Valencia

NOTA: El resumen estadístico mostrado en este informe se basa en los resultados obtenidos en todos los intervalos de cálculo, no sólo en los intervalos registrados en el informe.

Opciones de Análisis

Unidades de Caudal CMS

Modelos utilizados:

Lluvia/Escorrentía SI

Deshielo de Nieve NO

Flujo Subterráneo NO

Cálculo Hidráulico SI

Permitir Estancamiento . NO

Calidad del Agua NO

Método de Infiltración HORTON

Método de Cálculo Hidráulico DYNWAVE

Fecha de Comienzo AUG-27-2014 00:00:00

Fecha de Finalización AUG-27-2014 02:00:00

Días Previos sin Lluvia 0.0

Report Time Step 00:15:00

Intervalo para Tiempo de Lluvia . 00:05:00

Intervalo para Tiempo Seco 01:30:00

Intervalo de Cálculo Hidráulico . 30.00 s

Errores de Continuidad

	Volumen	Altura
Escorrentía Superficial	ha·m	mm
	-----	-----
Precipitación Total	1.689	99.346
Pérdidas Evaporación	0.000	0.000
Pérdidas Infiltración	0.198	11.674
Escorrentía Superficial ..	1.467	86.325
Almacen. Final en Sup. ...	0.031	1.840
% Error Continuidad	-0.495	

	Volumen	Volumen
Cálculo Hidráulico	ha·m	10 ³ m3
	-----	-----

Aporte Tiempo Seco	0.000	0.000
Aporte Tiempo Lluvia	1.470	14.698
Aporte Ag. Subterranea ...	0.000	0.000
Aportes dep. Lluvia	0.000	0.000
Aportes Externos	0.000	0.000
Descargas Externas	1.474	14.745
Descargas Internas	0.132	1.316
Perdidas Almacenamiento ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Inicial ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Final	0.011	0.106
% Error Continuidad	-9.992	

Máximos Errores de Continuidad

Nudo N-29 (-7.60%)

Nudo N-32 (-2.64%)

Nudo N-27 (-1.77%)

Incremento de Tiempo de Elementos Críticos

Línea T-86 (61.02%)

Línea T-81 (13.57%)

Línea T-84 (10.04%)

Línea T-85 (4.28%)

Línea T-83 (2.53%)

Máximos Índices de Inestabilidad

Línea T-217 (62)

Línea T-90 (41)

Línea T-178 (30)

Línea T-191 (13)

Línea T-164 (11)

Resumen de Intervalo de Cálculo Hidráulico

Intervalo de Cálculo Mínimo : 0.50 seg

Intervalo de Cálculo Medio : 2.17 seg

Intervalo de Cálculo Máximo : 30.00 seg

Porcentaje en Reg. Permanente : 0.00

Nº medio iteraciones por instante : 2.09

Resumen de Escorrentía en Subcuencas

Subcuenca	Precip Total	Aporte Total	Evap Total	Infil Total	Escor. Total	Escor. Total	Escor. Punta	Coef. Escor.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^6 ltr	CMS
C-1	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-2	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-3	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-4	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-5	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-6	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-7	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-8	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-9	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-10	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-11	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-12	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-13	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-14	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-15	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-16	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-17	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-18	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-19	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-20	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-21	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-22	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-23	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-24	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-25	99.346	0.000	0.000	0.000	98.191	0.275	0.101	0.988
C-26	99.346	0.000	0.000	34.880	61.923	0.136	0.071	0.623
C-27	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-28	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-29	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-30	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-31	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-32	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-33	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-34	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-35	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-36	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-37	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-38	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-39	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-40	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-41	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-42	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-43	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-44	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994
C-45	99.346	0.000	0.000	0.000	98.726	0.054	0.020	0.994

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

C-262	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-263	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-264	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-265	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-266	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-267	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-268	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-269	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-270	99.346	0.000	0.000	31.392	66.127	0.073	0.036	0.666
C-271	99.346	0.000	0.000	31.392	66.127	0.073	0.036	0.666
C-272	99.346	0.000	0.000	31.392	66.127	0.073	0.036	0.666
C-273	99.346	0.000	0.000	31.392	66.127	0.073	0.036	0.666
C-274	99.346	0.000	0.000	31.392	66.127	0.073	0.036	0.666
C-275	99.346	0.000	0.000	31.392	66.127	0.073	0.036	0.666
C-276	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-277	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-278	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-279	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-280	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-281	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-282	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-283	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-284	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-285	99.346	0.000	0.000	31.392	66.377	0.056	0.028	0.668
C-286	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-287	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-288	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-289	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-290	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-291	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-292	99.346	0.000	0.000	27.904	68.430	0.260	0.122	0.689
C-293	99.346	0.000	0.000	17.440	79.892	0.320	0.136	0.804
C-294	99.346	0.000	0.000	17.440	79.892	0.320	0.136	0.804
C-295	99.346	0.000	0.000	17.440	79.892	0.320	0.136	0.804
C-296	99.346	0.000	0.000	17.440	79.892	0.320	0.136	0.804
C-297	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666
C-298	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666
C-299	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666
C-300	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666
C-301	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666
C-302	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666
C-303	99.346	0.000	0.000	31.392	66.133	0.062	0.031	0.666

Sistema	99.346	0.000	0.000	11.674	86.325	14.673	5.930	0.869
---------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------

Resumen de Nivel en Nudos

Nudo	-----				
	Nivel Medio	Nivel Máximo	Altura Máxima	Instante	Nivel Máx.
	Tipo	Metros	Metros	Metros	días hr:min

N-2	JUNCTION	0.08	0.13	12.11	0 01:00
N-3	JUNCTION	0.10	0.17	11.99	0 01:00
N-4	JUNCTION	0.12	0.20	11.86	0 01:00
N-5	JUNCTION	0.11	0.17	11.52	0 01:00
N-6	JUNCTION	0.11	0.17	11.07	0 01:00
N-7	JUNCTION	0.12	0.18	10.74	0 01:00
N-9	JUNCTION	0.27	0.47	9.98	0 01:00
N-10	JUNCTION	0.27	0.47	9.81	0 01:00
N-11	JUNCTION	0.27	0.45	9.41	0 01:00
N-12	JUNCTION	0.28	0.47	9.11	0 01:00
N-13	JUNCTION	0.43	0.77	8.78	0 01:00
N-14	JUNCTION	0.44	0.80	8.61	0 01:00
N-15	JUNCTION	0.45	0.81	8.55	0 01:00
N-16	JUNCTION	0.46	0.83	8.50	0 01:00
N-17	JUNCTION	0.46	0.84	8.45	0 01:00
N-18	JUNCTION	0.46	0.85	8.39	0 01:00
N-19	JUNCTION	0.47	0.87	8.34	0 01:00
N-20	JUNCTION	0.48	0.88	8.28	0 01:00
N-21	JUNCTION	0.49	0.90	8.23	0 01:00
N-22	JUNCTION	0.49	0.89	8.16	0 01:00
N-23	JUNCTION	0.49	0.90	8.10	0 00:59
N-25	JUNCTION	0.51	0.91	7.92	0 00:59
N-26	JUNCTION	0.50	0.90	7.85	0 00:59
N-27	JUNCTION	0.52	1.27	6.00	0 00:59
N-28	JUNCTION	0.71	1.70	6.40	0 01:57
N-29	JUNCTION	0.57	1.70	6.37	0 01:57
N-30	JUNCTION	0.73	1.70	6.34	0 01:57
N-31	JUNCTION	0.74	1.70	6.31	0 01:57
N-32	JUNCTION	0.74	1.70	6.28	0 01:58
N-33	JUNCTION	0.59	0.98	6.63	0 01:01
N-34	JUNCTION	0.59	0.98	6.60	0 01:01
N-35	JUNCTION	0.59	0.98	6.57	0 01:01
N-36	JUNCTION	0.59	0.98	6.54	0 01:01
N-37	JUNCTION	0.59	0.98	6.51	0 01:01
N-38	JUNCTION	0.59	0.99	6.49	0 01:58
N-39	JUNCTION	0.59	1.13	6.60	0 01:58
N-40	JUNCTION	0.59	1.13	6.57	0 01:58
N-41	JUNCTION	0.50	0.89	7.77	0 00:59
N-42	JUNCTION	0.50	0.88	7.69	0 00:59
N-43	JUNCTION	0.49	0.86	7.50	0 01:00
N-44	JUNCTION	0.73	1.29	6.17	0 01:58
N-45	JUNCTION	0.73	1.70	6.52	0 01:58
N-46	JUNCTION	0.00	0.00	6.00	0 00:00
N-47	JUNCTION	0.10	0.16	10.73	0 01:00
N-48	JUNCTION	0.10	0.16	10.60	0 01:00
N-50	JUNCTION	0.09	0.15	12.05	0 01:00

N-51	JUNCTION	0.11	0.19	11.75	0 01:00
N-52	JUNCTION	0.13	0.22	11.55	0 01:00
N-53	JUNCTION	0.16	0.29	11.02	0 01:00
N-54	JUNCTION	0.16	0.28	10.68	0 01:00
N-55	JUNCTION	0.17	0.31	10.48	0 01:00
N-56	JUNCTION	0.18	0.32	10.37	0 01:00
N-57	JUNCTION	0.31	0.52	10.05	0 01:00
N-58	JUNCTION	0.25	0.46	10.01	0 01:00
N-59	JUNCTION	0.28	0.50	9.90	0 01:00
N-60	JUNCTION	0.30	0.52	9.83	0 01:00
N-61	JUNCTION	0.42	0.75	8.83	0 01:00
N-62	JUNCTION	0.05	0.08	12.48	0 01:00
N-63	JUNCTION	0.07	0.11	12.35	0 01:00
N-64	JUNCTION	0.23	0.41	10.28	0 01:00
N-65	JUNCTION	0.25	0.47	10.20	0 01:00
N-67	JUNCTION	0.28	0.48	9.89	0 01:00
N-68	JUNCTION	0.29	0.51	9.70	0 01:00
N-69	JUNCTION	0.32	0.56	9.52	0 01:00
N-70	JUNCTION	0.33	0.57	9.36	0 01:00
N-71	JUNCTION	0.33	0.57	9.19	0 01:00
N-72	JUNCTION	0.33	0.59	8.92	0 01:00
N-73	JUNCTION	0.47	0.80	8.54	0 01:00
N-74	JUNCTION	0.45	0.79	8.48	0 01:00
N-75	JUNCTION	0.46	0.82	8.42	0 01:00
N-76	JUNCTION	0.49	0.85	8.36	0 01:00
N-77	JUNCTION	0.49	0.84	8.28	0 01:01
N-78	JUNCTION	0.40	0.67	7.70	0 01:00
N-79	JUNCTION	0.40	0.68	7.63	0 01:01
N-80	JUNCTION	0.41	0.69	7.56	0 01:01
N-81	JUNCTION	0.40	0.68	7.40	0 01:00
N-82	JUNCTION	0.41	0.69	7.33	0 01:00
N-83	JUNCTION	0.41	0.69	7.25	0 01:00
N-84	JUNCTION	0.42	0.70	7.18	0 01:00
N-85	JUNCTION	0.41	0.68	7.09	0 01:00
N-86	JUNCTION	0.41	0.68	7.01	0 00:59
N-87	JUNCTION	0.60	0.98	6.79	0 00:59
N-88	JUNCTION	0.58	0.97	6.75	0 01:01
N-89	JUNCTION	0.58	0.98	6.72	0 01:01
N-90	JUNCTION	0.58	0.98	6.69	0 01:01
N-91	JUNCTION	0.59	0.98	6.66	0 01:01
N-93	JUNCTION	0.16	0.26	10.61	0 01:00
N-94	JUNCTION	0.16	0.26	10.64	0 01:00
N-95	JUNCTION	0.15	0.24	10.66	0 01:00
N-96	JUNCTION	0.13	0.22	10.67	0 01:00
N-97	JUNCTION	0.11	0.19	10.68	0 01:00
N-98	JUNCTION	0.08	0.16	10.68	0 01:00
N-99	JUNCTION	0.06	0.09	10.64	0 01:00
N-100	JUNCTION	0.09	0.15	10.64	0 01:00
N-101	JUNCTION	0.11	0.18	10.62	0 01:00
N-102	JUNCTION	0.13	0.21	10.59	0 01:00
N-103	JUNCTION	0.14	0.23	10.55	0 01:00
N-104	JUNCTION	0.15	0.24	10.51	0 01:00
N-105	JUNCTION	0.09	0.17	10.29	0 01:00

N-106	JUNCTION	0.11	0.20	10.29	0 01:00
N-107	JUNCTION	0.13	0.22	10.28	0 01:00
N-108	JUNCTION	0.15	0.24	10.27	0 01:00
N-109	JUNCTION	0.17	0.27	10.26	0 01:00
N-110	JUNCTION	0.17	0.27	10.23	0 01:00
N-111	JUNCTION	0.09	0.17	9.89	0 01:00
N-112	JUNCTION	0.11	0.19	9.88	0 00:59
N-113	JUNCTION	0.13	0.22	9.88	0 01:00
N-114	JUNCTION	0.15	0.24	9.87	0 00:59
N-115	JUNCTION	0.16	0.25	9.85	0 00:59
N-116	JUNCTION	0.13	0.20	9.77	0 01:00
N-117	JUNCTION	0.09	0.18	9.47	0 01:00
N-118	JUNCTION	0.12	0.21	9.47	0 01:00
N-119	JUNCTION	0.14	0.24	9.47	0 01:00
N-120	JUNCTION	0.16	0.26	9.46	0 01:00
N-121	JUNCTION	0.17	0.28	9.45	0 01:00
N-122	JUNCTION	0.18	0.29	9.43	0 01:00
N-123	JUNCTION	0.07	0.14	10.23	0 01:00
N-124	JUNCTION	0.11	0.18	10.23	0 01:00
N-125	JUNCTION	0.12	0.21	10.23	0 01:00
N-126	JUNCTION	0.14	0.24	10.22	0 01:00
N-127	JUNCTION	0.16	0.26	10.20	0 01:00
N-128	JUNCTION	0.17	0.27	10.17	0 01:00
N-129	JUNCTION	0.07	0.12	9.81	0 01:00
N-130	JUNCTION	0.09	0.16	9.81	0 01:00
N-131	JUNCTION	0.12	0.20	9.80	0 01:00
N-132	JUNCTION	0.14	0.23	9.79	0 01:00
N-133	JUNCTION	0.15	0.24	9.76	0 01:00
N-134	JUNCTION	0.16	0.26	9.73	0 01:00
N-135	JUNCTION	0.06	0.10	9.37	0 01:00
N-136	JUNCTION	0.09	0.14	9.36	0 01:00
N-137	JUNCTION	0.11	0.18	9.34	0 01:00
N-138	JUNCTION	0.13	0.20	9.31	0 01:00
N-139	JUNCTION	0.13	0.21	9.27	0 01:00
N-140	JUNCTION	0.11	0.18	9.18	0 01:00
N-141	JUNCTION	0.07	0.13	9.15	0 01:00
N-142	JUNCTION	0.10	0.17	9.15	0 01:00
N-143	JUNCTION	0.13	0.21	9.15	0 01:00
N-144	JUNCTION	0.14	0.22	9.13	0 01:00
N-145	JUNCTION	0.15	0.24	9.11	0 01:00
N-146	JUNCTION	0.12	0.18	9.01	0 01:00
N-147	JUNCTION	0.08	0.16	9.18	0 01:00
N-148	JUNCTION	0.11	0.20	9.18	0 01:00
N-149	JUNCTION	0.13	0.23	9.18	0 01:00
N-150	JUNCTION	0.15	0.25	9.17	0 01:00
N-151	JUNCTION	0.16	0.26	9.15	0 01:00
N-152	JUNCTION	0.17	0.27	9.12	0 01:00
N-153	JUNCTION	0.06	0.11	8.90	0 01:00
N-154	JUNCTION	0.10	0.16	8.90	0 01:00
N-155	JUNCTION	0.11	0.19	8.89	0 01:00
N-156	JUNCTION	0.13	0.22	8.87	0 01:00
N-157	JUNCTION	0.15	0.24	8.84	0 01:00
N-158	JUNCTION	0.16	0.26	8.81	0 01:00

N-159	JUNCTION	0.08	0.15	8.96	0 01:00
N-160	JUNCTION	0.10	0.17	8.95	0 01:00
N-161	JUNCTION	0.13	0.21	8.95	0 01:00
N-162	JUNCTION	0.14	0.23	8.94	0 01:00
N-163	JUNCTION	0.14	0.22	8.90	0 01:00
N-164	JUNCTION	0.11	0.17	8.81	0 01:00
N-165	JUNCTION	0.07	0.12	8.72	0 01:00
N-166	JUNCTION	0.10	0.16	8.72	0 01:00
N-167	JUNCTION	0.11	0.18	8.71	0 01:00
N-168	JUNCTION	0.09	0.14	8.63	0 01:00
N-169	JUNCTION	0.06	0.09	8.63	0 01:00
N-170	JUNCTION	0.09	0.14	8.62	0 01:00
N-171	JUNCTION	0.11	0.18	8.60	0 01:00
N-172	JUNCTION	0.12	0.20	8.57	0 01:00
N-173	JUNCTION	0.14	0.23	8.54	0 01:00
N-174	JUNCTION	0.15	0.24	8.49	0 01:00
N-175	JUNCTION	0.20	0.32	8.73	0 01:00
N-176	JUNCTION	0.21	0.34	8.66	0 01:00
N-177	JUNCTION	0.23	0.36	8.58	0 01:00
N-178	JUNCTION	0.23	0.37	8.44	0 01:00
N-179	JUNCTION	0.24	0.40	8.21	0 01:00
N-180	JUNCTION	0.28	0.48	8.08	0 01:00
N-181	JUNCTION	0.37	0.59	7.98	0 01:00
N-182	JUNCTION	0.36	0.58	7.92	0 01:00
N-183	JUNCTION	0.36	0.57	7.86	0 01:00
N-184	JUNCTION	0.14	0.25	11.28	0 01:00
N-185	JUNCTION	0.22	0.38	11.80	0 01:00
N-186	JUNCTION	0.20	0.35	12.03	0 01:00
N-187	JUNCTION	0.18	0.31	12.24	0 01:00
N-188	JUNCTION	0.13	0.23	12.42	0 01:00
N-189	JUNCTION	0.22	0.41	10.87	0 01:00
N-190	JUNCTION	0.20	0.38	10.91	0 01:00
N-191	JUNCTION	0.14	0.26	10.96	0 01:00
N-192	JUNCTION	0.14	0.25	10.96	0 01:00
N-193	JUNCTION	0.19	0.37	10.90	0 01:00
N-194	JUNCTION	0.22	0.41	10.86	0 01:00
N-195	JUNCTION	0.24	0.43	10.10	0 01:00
N-196	JUNCTION	0.21	0.38	10.07	0 01:00
N-197	JUNCTION	0.42	0.74	8.89	0 01:00
N-198	JUNCTION	0.25	0.43	9.56	0 01:00
N-200	JUNCTION	0.51	0.91	7.99	0 00:59
N-201	JUNCTION	0.73	1.70	6.46	0 01:58
N-202	JUNCTION	0.74	1.75	6.66	0 01:58
N-203	JUNCTION	0.15	0.25	8.46	0 01:00
N-204	JUNCTION	0.13	0.22	8.46	0 01:00
N-205	JUNCTION	0.60	0.98	6.83	0 00:59
N-206	JUNCTION	0.41	0.69	7.48	0 01:01
N-207	JUNCTION	0.19	0.31	8.81	0 01:00
N-208	JUNCTION	0.40	0.67	8.02	0 01:00
N-209	JUNCTION	0.46	0.80	8.65	0 01:00
N-210	JUNCTION	0.34	0.61	10.11	0 01:00
N-211	JUNCTION	0.33	0.57	9.00	0 01:00
N-212	JUNCTION	0.06	0.09	12.26	0 01:00

V-1 OUTFALL 0.73 1.27 5.41 0 01:58

Resumen de Aportes en Nudos

Nudo						
	Aporte Lateral	Aporte Total	Instante de Aporte	Volumen Aporte Lateral	Volumen Aporte Total	
	Máximo	Máximo	Máximo	10^6 ltr	10^6 ltr	
	Tipo	CMS	CMS días hr:min			
N-2	JUNCTION	0.020	0 00:59	0.054	0.108	
N-3	JUNCTION	0.020	0 00:59	0.054	0.162	
N-4	JUNCTION	0.020	0 00:59	0.054	0.216	
N-5	JUNCTION	0.020	0 00:59	0.054	0.270	
N-6	JUNCTION	0.020	0 00:59	0.054	0.324	
N-7	JUNCTION	0.020	0 00:59	0.054	0.378	
N-9	JUNCTION	0.020	0 01:00	0.054	1.556	
N-10	JUNCTION	0.020	0 01:00	0.054	1.610	
N-11	JUNCTION	0.121	0 01:00	0.329	2.282	
N-12	JUNCTION	0.091	0 01:00	0.190	2.472	
N-13	JUNCTION	0.036	0 01:00	0.073	4.055	
N-14	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.164	
N-15	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.272	
N-16	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.381	
N-17	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.490	
N-18	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.600	
N-19	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.709	
N-20	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.818	
N-21	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	4.927	
N-22	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	5.035	
N-23	JUNCTION	0.048	0 01:00	0.110	5.145	
N-25	JUNCTION	0.031	0 01:00	0.062	5.420	
N-26	JUNCTION	0.050	0 01:00	0.116	5.534	
N-27	JUNCTION	0.011	0 01:00	0.029	14.449	
N-28	JUNCTION	0.011	0 01:57	0.029	15.106	
N-29	JUNCTION	0.011	0 01:58	0.029	14.688	
N-30	JUNCTION	0.011	0 01:57	0.029	15.223	
N-31	JUNCTION	0.011	0 01:58	0.029	14.798	
N-32	JUNCTION	0.011	0 01:01	0.029	14.474	
N-33	JUNCTION	0.011	0 01:00	0.029	8.228	
N-34	JUNCTION	0.011	0 01:00	0.029	8.258	
N-35	JUNCTION	0.030	0 01:00	0.083	8.342	
N-36	JUNCTION	0.011	0 01:00	0.029	8.372	
N-37	JUNCTION	0.030	0 01:00	0.083	8.456	
N-38	JUNCTION	0.011	0 01:01	0.029	8.486	
N-39	JUNCTION	0.011	0 01:00	0.029	8.515	
N-40	JUNCTION	0.011	0 01:00	0.029	8.547	
N-41	JUNCTION	0.031	0 01:00	0.062	5.594	
N-42	JUNCTION	0.031	0 01:00	0.062	5.655	
N-43	JUNCTION	0.031	0 01:00	0.062	5.715	
N-44	JUNCTION	0.031	0 01:00	0.062	14.356	
N-45	JUNCTION	0.031	0 01:58	0.062	14.607	

N-46	JUNCTION	0.040	0.040	0 00:59	0.108	0.108
N-47	JUNCTION	0.040	0.040	0 00:59	0.108	0.108
N-48	JUNCTION	0.040	0.079	0 00:59	0.108	0.216
N-50	JUNCTION	0.048	0.067	0 00:59	0.110	0.164
N-51	JUNCTION	0.048	0.115	0 00:59	0.110	0.274
N-52	JUNCTION	0.048	0.162	0 00:59	0.110	0.384
N-53	JUNCTION	0.048	0.237	0 01:00	0.110	0.549
N-54	JUNCTION	0.048	0.285	0 01:00	0.110	0.659
N-55	JUNCTION	0.048	0.332	0 01:00	0.110	0.769
N-56	JUNCTION	0.028	0.360	0 01:00	0.056	0.825
N-57	JUNCTION	0.036	0.475	0 01:00	0.073	1.113
N-58	JUNCTION	0.056	0.531	0 01:00	0.127	1.240
N-59	JUNCTION	0.056	0.587	0 01:00	0.127	1.367
N-60	JUNCTION	0.036	0.622	0 01:00	0.073	1.439
N-61	JUNCTION	0.036	1.659	0 01:00	0.073	3.983
N-62	JUNCTION	0.020	0.020	0 00:59	0.054	0.054
N-63	JUNCTION	0.020	0.020	0 00:59	0.054	0.054
N-64	JUNCTION	0.029	0.567	0 01:00	0.079	1.354
N-65	JUNCTION	0.151	0.716	0 01:00	0.339	1.693
N-67	JUNCTION	0.029	1.235	0 01:00	0.079	2.896
N-68	JUNCTION	0.029	1.264	0 01:00	0.079	2.974
N-69	JUNCTION	0.029	1.418	0 01:00	0.079	3.397
N-70	JUNCTION	0.029	1.447	0 01:00	0.079	3.475
N-71	JUNCTION	0.029	1.475	0 01:00	0.079	3.554
N-72	JUNCTION	0.029	1.628	0 01:00	0.079	3.976
N-73	JUNCTION	0.029	1.781	0 01:00	0.079	4.398
N-74	JUNCTION	0.029	1.932	0 01:00	0.079	4.819
N-75	JUNCTION	0.029	1.960	0 01:00	0.079	4.897
N-76	JUNCTION	0.029	2.093	0 01:00	0.079	5.262
N-77	JUNCTION	0.029	2.129	0 01:00	0.079	5.340
N-78	JUNCTION	0.011	2.200	0 01:00	0.029	5.566
N-79	JUNCTION	0.011	2.210	0 01:01	0.029	5.594
N-80	JUNCTION	0.011	2.220	0 01:01	0.029	5.622
N-81	JUNCTION	0.011	2.229	0 01:01	0.029	5.650
N-82	JUNCTION	0.011	2.239	0 01:01	0.029	5.678
N-83	JUNCTION	0.011	2.249	0 01:00	0.029	5.706
N-84	JUNCTION	0.011	2.260	0 01:00	0.029	5.734
N-85	JUNCTION	0.011	2.270	0 01:00	0.029	5.763
N-86	JUNCTION	0.011	2.280	0 01:00	0.029	5.790
N-87	JUNCTION	0.011	3.100	0 00:59	0.029	8.027
N-88	JUNCTION	0.030	3.132	0 01:00	0.083	8.109
N-89	JUNCTION	0.011	3.142	0 01:00	0.029	8.139
N-90	JUNCTION	0.011	3.153	0 01:00	0.029	8.168
N-91	JUNCTION	0.011	3.163	0 01:00	0.029	8.199
N-93	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-94	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-95	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-96	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-97	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-98	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-99	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-100	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-101	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172

N-102	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-103	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-104	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-105	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-106	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-107	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-108	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-109	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-110	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-111	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-112	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-113	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-114	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-115	JUNCTION	0.021	0.106	0 00:59	0.057	0.287
N-116	JUNCTION	0.021	0.136	0 00:57	0.057	0.344
N-117	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-118	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-119	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-120	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-121	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-122	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-123	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-124	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-125	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-126	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-127	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-128	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-129	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-130	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-131	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-132	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-133	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-134	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-135	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-136	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-137	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-138	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-139	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-140	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-141	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-142	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-143	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-144	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-145	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-146	JUNCTION	0.021	0.128	0 01:00	0.057	0.344
N-147	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-148	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-149	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-150	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-151	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-152	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-153	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-154	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115

N-155	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-156	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-157	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-158	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-159	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-160	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-161	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-162	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-163	JUNCTION	0.011	0.095	0 00:59	0.029	0.258
N-164	JUNCTION	0.011	0.105	0 01:00	0.029	0.287
N-165	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-166	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-167	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-168	JUNCTION	0.011	0.074	0 00:59	0.029	0.201
N-169	JUNCTION	0.021	0.021	0 00:59	0.057	0.057
N-170	JUNCTION	0.021	0.042	0 00:59	0.057	0.115
N-171	JUNCTION	0.021	0.063	0 00:59	0.057	0.172
N-172	JUNCTION	0.021	0.084	0 00:59	0.057	0.229
N-173	JUNCTION	0.021	0.105	0 00:59	0.057	0.287
N-174	JUNCTION	0.021	0.127	0 00:59	0.057	0.344
N-175	JUNCTION	0.020	0.273	0 01:00	0.054	0.742
N-176	JUNCTION	0.020	0.293	0 01:00	0.054	0.796
N-177	JUNCTION	0.020	0.439	0 01:00	0.054	1.193
N-178	JUNCTION	0.020	0.459	0 01:00	0.054	1.247
N-179	JUNCTION	0.020	0.605	0 01:00	0.054	1.645
N-180	JUNCTION	0.020	0.625	0 01:00	0.054	1.699
N-181	JUNCTION	0.020	0.771	0 01:00	0.054	2.097
N-182	JUNCTION	0.020	0.791	0 01:00	0.054	2.150
N-183	JUNCTION	0.020	0.811	0 01:00	0.054	2.204
N-184	JUNCTION	0.028	0.190	0 01:00	0.056	0.439
N-185	JUNCTION	0.136	0.544	0 01:00	0.320	1.278
N-186	JUNCTION	0.136	0.408	0 01:00	0.320	0.958
N-187	JUNCTION	0.136	0.272	0 01:00	0.320	0.639
N-188	JUNCTION	0.136	0.136	0 00:59	0.320	0.320
N-189	JUNCTION	0.122	0.365	0 01:00	0.260	0.781
N-190	JUNCTION	0.122	0.244	0 01:00	0.260	0.521
N-191	JUNCTION	0.122	0.122	0 01:00	0.260	0.260
N-192	JUNCTION	0.122	0.122	0 01:00	0.260	0.260
N-193	JUNCTION	0.122	0.244	0 01:00	0.260	0.521
N-194	JUNCTION	0.122	0.365	0 01:00	0.260	0.781
N-195	JUNCTION	0.000	0.503	0 01:00	0.000	1.158
N-196	JUNCTION	0.000	0.439	0 01:00	0.000	1.040
N-197	JUNCTION	0.000	1.623	0 01:00	0.000	3.910
N-198	JUNCTION	0.000	0.793	0 01:00	0.000	1.953
N-200	JUNCTION	0.000	2.225	0 01:00	0.000	5.359
N-201	JUNCTION	0.000	19.195	0 01:58	0.000	14.711
N-202	JUNCTION	0.000	5.672	0 01:00	0.000	14.268
N-203	JUNCTION	0.040	0.079	0 00:59	0.108	0.216
N-204	JUNCTION	0.040	0.040	0 00:59	0.108	0.108
N-205	JUNCTION	0.000	3.088	0 00:59	0.000	7.997
N-206	JUNCTION	0.000	2.220	0 01:01	0.000	5.622
N-207	JUNCTION	0.000	0.253	0 01:00	0.000	0.688
N-208	JUNCTION	0.000	2.272	0 01:00	0.000	5.539

N-209	JUNCTION	0.000	1.753	0 01:00	0.000	4.319
N-210	JUNCTION	0.000	1.080	0 01:00	0.000	2.473
N-211	JUNCTION	0.000	1.600	0 01:00	0.000	3.897
N-212	JUNCTION	0.000	0.020	0 01:00	0.000	0.054
V-1	OUTFALL	0.000	6.353	0 01:58	0.000	14.745

Resumen de Sobrecarga en Nudos

La sobrecarga ocurre cuando el agua sube por encima del conducto más elevado.

Nudo	Tipo	Máx. Altura	Mín. Nivel	
		Horas sobre Tope	bajo Base	
		en carga	Metros	Metros
N-28	JUNCTION	0.02	0.000	0.000
N-29	JUNCTION	0.01	0.000	0.000
N-30	JUNCTION	0.02	0.000	0.000
N-31	JUNCTION	0.02	0.000	0.000
N-32	JUNCTION	0.01	0.000	0.000
N-45	JUNCTION	0.01	0.000	0.000
N-46	JUNCTION	2.00	0.000	0.000
N-201	JUNCTION	0.01	0.000	0.000

Resumen de Inundación en Nudos

Inundación se refiere a toda el agua que rebosa de un nudo, quede estancada.

Nudo	Instante en		Volumen		
	Caudal que sucede		Total	Máximo	
	Horas Inundado	Máximo CMS	el Máximo días hr:min	Inund. 10^6 ltr	Estanc. ha-mm
N-28	0.02	12.260	0 01:57	0.707	0.00
N-30	0.02	11.199	0 01:57	0.340	0.00
N-31	0.02	7.837	0 01:58	0.246	0.00
N-45	0.01	11.239	0 01:58	0.209	0.00
N-46	2.00	0.040	0 00:59	0.108	0.00
N-201	0.01	4.209	0 01:58	0.126	0.00

Resumen de Vertidos

Nudo de Vertido	Frec. Vertido	Caudal Medio	Caudal Máximo	Volumen Total
	% Porc.	CMS	CMS	10^6 ltr
V-1	99.37	2.646	6.353	14.745
Sistema	99.37	2.646	6.353	14.745

Resumen de Caudal en Líneas

Línea	Tipo	Caudal	Instante	Veloc.	Caudal	Nivel
		Máximo	Caudal	Máx	Máxima	Máx/ Máx/
		CMS	días hr:min	m/sec	Lleno	Lleno
T-6	CONDUIT	0.020	0 01:00	0.78	0.16	0.39
T-7	CONDUIT	0.067	0 01:00	1.84	0.52	0.51
T-8	CONDUIT	0.115	0 01:00	1.78	0.42	0.51
T-9	CONDUIT	0.162	0 01:00	2.09	0.60	0.60
T-10	CONDUIT	0.190	0 01:00	2.10	0.70	0.68
T-11	CONDUIT	0.237	0 01:00	2.43	0.88	0.73
T-12	CONDUIT	0.285	0 01:00	2.39	0.58	0.59
T-13	CONDUIT	0.332	0 01:00	2.57	0.68	0.63
T-14	CONDUIT	0.040	0 01:00	1.14	0.38	0.50
T-15	CONDUIT	0.060	0 01:00	1.33	0.57	0.61
T-16	CONDUIT	0.079	0 01:00	1.73	0.77	0.62
T-17	CONDUIT	0.099	0 01:00	2.33	0.64	0.58
T-18	CONDUIT	0.119	0 01:00	2.28	0.36	0.43
T-21	CONDUIT	0.649	0 01:00	2.34	0.80	0.68
T-23	CONDUIT	0.912	0 01:00	3.06	0.61	0.57
T-26	CONDUIT	0.475	0 01:00	1.65	0.97	0.70
T-27	CONDUIT	0.531	0 01:00	1.90	0.69	0.68
T-28	CONDUIT	0.586	0 01:00	1.97	0.78	0.72
T-31	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.63	0.66	0.59
T-32	CONDUIT	0.122	0 01:00	1.22	0.48	0.52
T-33	CONDUIT	0.243	0 01:00	1.25	0.59	0.65
T-34	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.66	0.11	0.30
T-35	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.89	0.24	0.40
T-36	CONDUIT	0.063	0 01:00	1.07	0.33	0.48
T-37	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.20	0.44	0.55
T-38	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.38	0.60	0.59
T-39	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.40	0.16	0.46
T-40	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.63	0.31	0.53
T-41	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.83	0.47	0.58
T-42	CONDUIT	0.084	0 01:00	0.99	0.54	0.64
T-43	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.17	0.78	0.67
T-45	CONDUIT	0.139	0 01:00	2.53	0.42	0.45
T-47	CONDUIT	0.364	0 01:00	1.80	0.88	0.67
T-48	CONDUIT	0.040	0 01:00	1.04	0.54	0.53
T-49	CONDUIT	0.360	0 01:00	2.73	0.73	0.64
T-50	CONDUIT	0.439	0 01:00	1.69	0.36	0.64
T-51	CONDUIT	0.079	0 01:00	2.05	0.57	0.54
T-52	CONDUIT	1.001	0 01:00	3.30	0.64	0.58
T-53	CONDUIT	0.622	0 01:00	2.08	1.01	0.72
T-54	CONDUIT	1.624	0 01:00	2.37	0.73	0.68
T-55	CONDUIT	1.659	0 01:00	2.37	0.75	0.69
T-56	CONDUIT	0.668	0 01:00	2.41	0.80	0.68
T-57	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.44	0.93	0.66
T-58	CONDUIT	0.793	0 01:00	2.82	0.52	0.55
T-61	CONDUIT	1.741	0 01:01	2.35	0.79	0.73

T-62	CONDUIT	1.786	0 01:01	2.36	0.81	0.75
T-63	CONDUIT	1.831	0 01:01	2.38	0.89	0.76
T-64	CONDUIT	1.876	0 01:01	2.42	0.85	0.77
T-65	CONDUIT	1.921	0 01:01	2.43	0.87	0.78
T-66	CONDUIT	1.966	0 01:00	2.45	0.89	0.80
T-67	CONDUIT	2.012	0 01:00	2.46	0.91	0.81
T-68	CONDUIT	2.057	0 01:00	2.51	1.00	0.81
T-69	CONDUIT	2.103	0 01:00	2.55	0.95	0.82
T-72	CONDUIT	2.226	0 01:00	2.65	1.00	0.83
T-73	CONDUIT	2.256	0 01:00	2.70	1.10	0.82
T-74	CONDUIT	2.305	0 01:00	2.79	1.04	0.81
T-75	CONDUIT	2.336	0 01:00	2.85	1.05	0.80
T-76	CONDUIT	2.367	0 01:00	2.93	1.07	0.79
T-78	CONDUIT	5.702	0 01:00	3.94	0.87	0.74
T-79	CONDUIT	12.763	0 01:58	8.64	1.95	0.97
T-81	CONDUIT	19.195	0 01:58	19.66	2.99	1.00
T-82	CONDUIT	5.743	0 01:00	19.46	0.90	1.00
T-83	CONDUIT	23.139	0 01:57	>50.00	3.61	0.74
T-84	CONDUIT	24.090	0 01:57	>50.00	3.75	0.74
T-85	CONDUIT	12.368	0 01:58	7.44	1.93	0.91
T-86	CONDUIT	5.815	0 01:01	6.91	0.91	0.99
T-87	CONDUIT	6.353	0 01:58	3.41	1.00	0.86
T-88	CONDUIT	2.398	0 01:00	2.78	0.91	0.71
T-89	CONDUIT	5.672	0 01:00	3.18	0.92	0.85
T-90	CONDUIT	3.101	0 01:00	2.72	0.91	0.70
T-91	CONDUIT	3.132	0 01:00	2.75	0.79	0.69
T-92	CONDUIT	3.142	0 01:00	2.75	0.82	0.70
T-94	CONDUIT	3.163	0 01:00	2.76	0.83	0.70
T-95	CONDUIT	3.174	0 01:00	2.77	0.83	0.70
T-96	CONDUIT	3.185	0 01:00	2.78	0.83	0.70
T-97	CONDUIT	3.214	0 01:00	2.81	0.84	0.70
T-98	CONDUIT	3.224	0 01:00	2.82	0.84	0.70
T-99	CONDUIT	3.271	0 01:01	2.87	0.86	0.70
T-100	CONDUIT	3.278	0 01:00	2.90	0.86	0.70
T-101	CONDUIT	3.274	0 01:00	2.91	0.86	0.69
T-103	CONDUIT	2.149	0 01:00	2.58	0.98	0.83
T-106	CONDUIT	3.153	0 01:00	2.76	0.82	0.70
T-107	CONDUIT	0.791	0 01:00	2.05	0.99	0.72
T-108	CONDUIT	0.811	0 01:00	2.17	1.00	0.70
T-109	CONDUIT	3.089	0 00:59	2.69	0.86	0.70
T-110	CONDUIT	2.281	0 01:01	3.73	0.69	0.61
T-111	CONDUIT	2.271	0 01:00	3.72	0.69	0.61
T-112	CONDUIT	2.260	0 01:00	3.61	0.74	0.63
T-113	CONDUIT	2.230	0 01:01	3.60	0.68	0.62
T-114	CONDUIT	2.240	0 01:00	3.57	0.68	0.63
T-115	CONDUIT	2.250	0 01:00	3.54	0.69	0.63
T-116	CONDUIT	2.200	0 01:01	3.60	0.67	0.61
T-117	CONDUIT	2.210	0 01:01	3.57	0.67	0.62
T-118	CONDUIT	2.220	0 01:01	3.54	0.68	0.63
T-119	CONDUIT	2.220	0 01:01	3.56	0.72	0.62
T-120	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.69	0.11	0.29
T-121	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.89	0.22	0.40
T-122	CONDUIT	0.063	0 01:00	1.06	0.36	0.48

T-123	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.23	0.44	0.54
T-124	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.40	0.55	0.58
T-125	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.63	0.66	0.59
T-126	CONDUIT	0.771	0 01:00	1.95	0.96	0.74
T-127	CONDUIT	0.625	0 01:00	2.23	0.75	0.69
T-128	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.58	0.12	0.33
T-129	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.81	0.27	0.43
T-130	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.99	0.36	0.51
T-131	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.12	0.48	0.58
T-132	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.26	0.60	0.63
T-133	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.46	0.81	0.65
T-134	CONDUIT	0.605	0 01:00	2.41	0.53	0.63
T-135	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.43	0.13	0.45
T-136	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.62	0.31	0.53
T-137	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.82	0.47	0.59
T-138	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.01	0.62	0.63
T-139	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.20	0.67	0.66
T-140	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.44	0.93	0.66
T-141	CONDUIT	0.439	0 01:00	2.44	0.68	0.61
T-142	CONDUIT	0.459	0 01:00	2.54	0.69	0.61
T-143	CONDUIT	0.273	0 01:00	1.71	0.51	0.55
T-144	CONDUIT	0.293	0 01:00	1.70	0.56	0.59
T-145	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.39	0.16	0.49
T-146	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.58	0.31	0.56
T-147	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.76	0.47	0.63
T-148	CONDUIT	0.084	0 01:00	0.93	0.62	0.68
T-149	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.11	0.78	0.71
T-150	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.39	1.04	0.68
T-152	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.52	0.13	0.36
T-153	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.82	0.31	0.43
T-154	CONDUIT	0.063	0 01:00	1.38	0.40	0.39
T-155	CONDUIT	0.074	0 01:00	1.94	0.25	0.34
T-156	CONDUIT	2.191	0 01:00	3.61	0.68	0.61
T-157	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.46	0.16	0.40
T-158	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.70	0.27	0.48
T-159	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.90	0.47	0.55
T-160	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.15	0.62	0.56
T-161	CONDUIT	0.095	0 01:00	1.54	0.61	0.49
T-162	CONDUIT	0.105	0 01:00	2.08	0.37	0.42
T-163	CONDUIT	2.102	0 01:01	2.70	0.95	0.77
T-164	CONDUIT	2.201	0 01:01	3.18	1.00	0.69
T-165	CONDUIT	0.122	0 01:00	1.16	0.51	0.54
T-166	CONDUIT	0.243	0 01:00	1.25	0.63	0.65
T-167	CONDUIT	0.364	0 01:00	1.82	0.85	0.67
T-170	CONDUIT	1.236	0 01:00	3.49	0.54	0.55
T-171	CONDUIT	1.265	0 01:00	3.26	0.55	0.59
T-172	CONDUIT	1.419	0 01:00	3.41	0.69	0.62
T-173	CONDUIT	1.448	0 01:00	3.44	0.72	0.63
T-174	CONDUIT	1.475	0 01:00	3.49	0.72	0.63
T-175	CONDUIT	1.600	0 01:00	3.44	0.56	0.58
T-176	CONDUIT	1.629	0 01:00	3.07	0.57	0.65
T-177	CONDUIT	1.754	0 01:00	2.36	0.88	0.73
T-178	CONDUIT	1.783	0 01:01	2.43	0.95	0.73

T-179	CONDUIT	1.933	0 01:01	2.60	0.77	0.73
T-180	CONDUIT	1.963	0 01:01	2.56	0.78	0.75
T-181	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.66	0.12	0.30
T-182	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.89	0.22	0.40
T-183	CONDUIT	0.063	0 01:00	1.06	0.36	0.48
T-184	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.28	0.48	0.52
T-185	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.72	0.55	0.49
T-186	CONDUIT	0.127	0 01:00	2.30	0.42	0.45
T-187	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.50	0.13	0.38
T-188	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.71	0.27	0.48
T-189	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.91	0.47	0.54
T-190	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.12	0.54	0.58
T-191	CONDUIT	0.107	0 01:00	1.60	0.69	0.53
T-192	CONDUIT	0.127	0 01:00	2.24	0.43	0.46
T-193	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.56	0.13	0.34
T-194	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.77	0.24	0.45
T-195	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.92	0.40	0.54
T-196	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.09	0.54	0.59
T-197	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.26	0.60	0.63
T-198	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.46	0.81	0.65
T-199	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.46	0.13	0.41
T-200	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.70	0.31	0.49
T-201	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.89	0.40	0.55
T-202	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.04	0.54	0.62
T-203	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.21	0.67	0.66
T-204	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.45	0.89	0.66
T-205	CONDUIT	0.021	0 01:00	0.44	0.15	0.43
T-206	CONDUIT	0.042	0 01:00	0.66	0.30	0.51
T-207	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.84	0.45	0.58
T-208	CONDUIT	0.084	0 01:00	1.02	0.59	0.63
T-209	CONDUIT	0.105	0 01:00	1.22	0.71	0.65
T-210	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.46	0.81	0.65
T-211	CONDUIT	0.568	0 01:00	2.07	0.42	0.55
T-212	CONDUIT	0.716	0 01:00	2.25	0.53	0.61
T-213	CONDUIT	0.021	0 00:59	0.40	0.16	0.45
T-214	CONDUIT	0.042	0 00:59	0.64	0.31	0.52
T-215	CONDUIT	0.063	0 01:00	0.85	0.47	0.58
T-216	CONDUIT	0.085	0 00:59	1.06	0.63	0.61
T-217	CONDUIT	0.115	0 00:57	1.59	0.85	0.57
T-218	CONDUIT	0.127	0 01:00	1.99	0.51	0.51
T-219	CONDUIT	0.253	0 01:00	1.70	0.47	0.52
T-220	CONDUIT	1.694	0 01:00	2.36	0.79	0.71
T-221	CONDUIT	1.080	0 01:00	2.67	0.81	0.61
T-223	CONDUIT	0.079	0 01:00	1.35	1.26	0.77
T-224	CONDUIT	0.020	0 01:00	0.95	0.33	0.34
T-225	CONDUIT	0.020	0 01:00	0.85	0.19	0.37
T-226	CONDUIT	0.540	0 01:00	2.55	0.57	0.54
T-229	CONDUIT	0.408	0 01:00	2.40	0.64	0.58
T-227	CONDUIT	0.136	0 01:00	1.83	0.63	0.58
T-228	CONDUIT	0.272	0 01:00	2.11	0.72	0.63
T-231	CONDUIT	3.280	0 01:00	2.92	0.86	0.69
T-232	CONDUIT	0.040	0 01:00	0.67	0.63	0.78
T-233	CONDUIT	0.503	0 01:00	1.92	0.62	0.65

Resumen de Tipo de Flujo

Conducto	Longitud - Fracción de Tiempo en Tipo de Flujo - Número Variac									Media Caudal
	Ajustada	Seco (Caudal 0) /Real	Todo Ini.	Final	Sub- Crít. Ini.	Super Crít. Ini.	Crítico Final	Froude Medio		
T-6	1.00	0.01	0.00	0.00	0.78	0.21	0.00	0.00	0.92	0.0001
T-7	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.71	0.0003
T-8	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.47	0.0003
T-9	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.63	0.0004
T-10	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.53	0.0004
T-11	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.72	0.0005
T-12	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.66	0.0003
T-13	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.74	0.0004
T-14	1.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.96	0.00	0.00	1.12	0.0002
T-15	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.17	0.0003
T-16	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.48	0.0005
T-17	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	2.06	0.0004
T-18	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	2.00	0.0002
T-21	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.27	0.0005
T-23	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.69	0.0004
T-26	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.81	0.0006
T-27	1.00	0.01	0.00	0.00	0.19	0.80	0.00	0.00	1.05	0.0004
T-28	1.00	0.01	0.00	0.00	0.41	0.58	0.00	0.00	1.00	0.0005
T-31	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.24	0.0004
T-32	1.00	0.01	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.84	0.96	0.0003
T-33	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.75	0.0004
T-34	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.75	0.0001
T-35	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.88	0.0001
T-36	1.00	0.01	0.00	0.00	0.78	0.22	0.00	0.00	0.96	0.0002
T-37	1.00	0.01	0.00	0.00	0.44	0.55	0.00	0.00	0.98	0.0003
T-38	1.00	0.01	0.00	0.00	0.12	0.87	0.00	0.00	1.06	0.0004
T-39	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.47	0.0001
T-40	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.61	0.0002
T-41	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.71	0.0003
T-42	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.75	0.0003
T-43	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.80	0.0005
T-45	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	2.18	0.0003
T-47	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.98	0.0005
T-48	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.96	0.0003
T-49	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.81	0.0004
T-50	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.91	0.0002
T-51	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.88	0.0003
T-52	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.79	0.0004
T-53	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.99	0.0006
T-54	1.00	0.01	0.00	0.00	0.15	0.85	0.00	0.00	1.08	0.0004
T-55	1.00	0.01	0.00	0.00	0.17	0.82	0.00	0.00	1.07	0.0004
T-56	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.32	0.0005
T-57	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.96	0.0006
T-58	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.56	0.0003

T-61	1.00	0.01	0.00	0.00	0.23	0.76	0.00	0.00	1.04	0.0005
T-62	1.00	0.01	0.00	0.00	0.30	0.69	0.00	0.00	1.02	0.0005
T-63	1.00	0.01	0.00	0.00	0.29	0.71	0.00	0.00	1.03	0.0005
T-64	1.00	0.01	0.00	0.00	0.23	0.76	0.00	0.00	1.04	0.0005
T-65	1.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.72	0.00	0.00	1.04	0.0005
T-66	1.00	0.01	0.00	0.00	0.28	0.71	0.00	0.00	1.03	0.0005
T-67	1.00	0.01	0.00	0.00	0.31	0.68	0.00	0.00	1.01	0.0005
T-68	1.00	0.01	0.00	0.00	0.29	0.70	0.00	0.00	1.02	0.0006
T-69	1.00	0.01	0.00	0.00	0.25	0.75	0.00	0.00	1.04	0.0006
T-72	1.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.73	0.00	0.00	1.02	0.0006
T-73	1.00	0.01	0.00	0.00	0.22	0.77	0.00	0.00	1.04	0.0009
T-74	1.00	0.01	0.00	0.00	0.17	0.83	0.00	0.00	1.08	0.0006
T-75	1.00	0.01	0.00	0.00	0.15	0.84	0.00	0.00	1.09	0.0007
T-76	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.11	0.0006
T-78	1.00	0.01	0.00	0.00	0.18	0.82	0.00	0.00	1.07	0.0012
T-79	1.00	0.01	0.00	0.00	0.17	0.82	0.00	0.00	1.07	0.0021
T-81	1.00	0.01	0.00	0.00	0.18	0.81	0.00	0.00	1.25	0.0027
T-82	1.00	0.03	0.00	0.00	0.18	0.79	0.00	0.00	1.04	0.0011
T-83	1.00	0.03	0.00	0.00	0.18	0.79	0.00	0.00	1.06	0.0033
T-84	1.00	0.01	0.00	0.00	0.19	0.80	0.00	0.00	1.16	0.0045
T-85	1.00	0.01	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	1.05	0.0026
T-86	1.00	0.01	0.00	0.00	0.18	0.82	0.00	0.00	1.06	0.0013
T-87	1.00	0.01	0.00	0.00	0.17	0.82	0.00	0.00	1.07	0.0011
T-88	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.08	0.0006
T-89	1.00	0.01	0.00	0.00	0.19	0.80	0.00	0.00	1.05	0.0013
T-90	1.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.72	0.00	0.00	1.00	0.0030
T-91	1.00	0.01	0.00	0.00	0.19	0.80	0.00	0.00	1.04	0.0007
T-92	1.00	0.01	0.00	0.00	0.21	0.79	0.00	0.00	1.03	0.0007
T-94	1.00	0.01	0.00	0.00	0.21	0.78	0.00	0.00	1.03	0.0008
T-95	1.00	0.01	0.00	0.00	0.22	0.77	0.00	0.00	1.03	0.0008
T-96	1.00	0.01	0.00	0.00	0.23	0.77	0.00	0.00	1.03	0.0009
T-97	1.00	0.01	0.00	0.00	0.22	0.78	0.00	0.00	1.03	0.0009
T-98	1.00	0.01	0.00	0.00	0.21	0.78	0.00	0.00	1.03	0.0009
T-99	1.00	0.01	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	1.04	0.0011
T-100	1.00	0.01	0.00	0.00	0.19	0.80	0.00	0.00	1.04	0.0011
T-101	1.00	0.01	0.00	0.00	0.16	0.83	0.00	0.00	1.05	0.0012
T-103	1.00	0.01	0.00	0.00	0.30	0.69	0.00	0.00	1.02	0.0006
T-106	1.00	0.01	0.00	0.00	0.21	0.78	0.00	0.00	1.03	0.0007
T-107	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.93	0.0006
T-108	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.98	0.0006
T-109	1.00	0.01	0.00	0.00	0.91	0.09	0.00	0.00	0.97	0.0007
T-110	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.69	0.0004
T-111	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.68	0.0004
T-112	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.62	0.0005
T-113	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.64	0.0004
T-114	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.63	0.0004
T-115	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.59	0.0004
T-116	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.65	0.0004
T-117	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.63	0.0004
T-118	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.60	0.0004
T-119	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.61	0.0004
T-120	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.79	0.0001
T-121	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.88	0.0001

T-122	1.00	0.01	0.00	0.00	0.96	0.04	0.00	0.00	0.94	0.0002
T-123	1.00	0.01	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	1.03	0.0003
T-124	1.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.96	0.00	0.00	1.10	0.0003
T-125	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.24	0.0004
T-126	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.89	0.0006
T-127	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.65	1.29	0.0005
T-128	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0001
T-129	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.79	0.0002
T-130	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.87	0.0002
T-131	1.00	0.01	0.00	0.00	0.98	0.01	0.00	0.00	0.90	0.0003
T-132	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.92	0.0004
T-133	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.01	0.0005
T-134	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.46	0.0003
T-135	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.50	0.0001
T-136	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.59	0.0002
T-137	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0003
T-138	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.76	0.0004
T-139	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.83	0.0004
T-140	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.96	0.0006
T-141	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.50	0.0004
T-142	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.56	0.0004
T-143	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.14	0.0003
T-144	1.00	0.01	0.00	0.00	0.09	0.90	0.00	0.00	1.08	0.0003
T-145	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.44	0.0001
T-146	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.57	0.0002
T-147	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.64	0.0003
T-148	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.69	0.0004
T-149	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0005
T-150	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.92	0.0006
T-152	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.58	0.0001
T-153	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0002
T-154	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.27	0.0002
T-155	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.90	0.0002
T-156	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.65	0.0004
T-157	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.55	0.0001
T-158	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0002
T-159	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.72	0.0003
T-160	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.89	0.0004
T-161	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.27	0.0004
T-162	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.84	0.0002
T-163	1.00	0.01	0.00	0.00	0.13	0.86	0.00	0.00	1.09	0.0006
T-164	1.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	0.00	1.31	0.0035
T-165	1.00	0.01	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.81	0.93	0.0003
T-166	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.74	0.0004
T-167	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.00	0.0005
T-170	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.89	0.0003
T-171	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.68	0.0003
T-172	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.70	0.0004
T-173	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.70	0.0004
T-174	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.73	0.0004
T-175	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.81	0.0003
T-176	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.18	1.68	0.0003
T-177	1.00	0.01	0.00	0.00	0.93	0.07	0.00	0.00	0.96	0.0005

T-178	1.00	0.01	0.00	0.00	0.23	0.76	0.00	0.00	1.01	0.0024
T-179	1.00	0.01	0.00	0.00	0.11	0.88	0.00	0.00	1.14	0.0005
T-180	1.00	0.01	0.00	0.00	0.17	0.82	0.00	0.00	1.07	0.0005
T-181	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.76	0.0001
T-182	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.87	0.0001
T-183	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.92	0.0002
T-184	1.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.93	0.00	0.00	1.04	0.0003
T-185	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.43	0.0003
T-186	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.98	0.0003
T-187	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0001
T-188	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0002
T-189	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.75	0.0003
T-190	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.87	0.0003
T-191	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.25	0.0024
T-192	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.91	0.0003
T-193	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0001
T-194	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.77	0.0001
T-195	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.79	0.0002
T-196	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.87	0.0003
T-197	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.92	0.0004
T-198	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.01	0.0005
T-199	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.55	0.0001
T-200	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.0002
T-201	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.77	0.0002
T-202	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.81	0.0003
T-203	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.85	0.0004
T-204	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.97	0.0005
T-205	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.51	0.0001
T-206	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.63	0.0002
T-207	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.71	0.0003
T-208	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.78	0.0004
T-209	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.87	0.0004
T-210	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.01	0.0005
T-211	1.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	1.32	0.0003
T-212	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.54	1.46	0.0003
T-213	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.46	0.0001
T-214	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.60	0.0002
T-215	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.68	0.0003
T-216	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.78	0.0005
T-217	1.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.91	0.00	0.00	1.10	0.0172
T-218	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.62	0.0003
T-219	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.16	0.0003
T-220	1.00	0.01	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	1.05	0.0005
T-221	1.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	1.34	0.0005
T-223	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.93	0.0008
T-224	1.00	0.01	0.00	0.00	0.11	0.88	0.00	0.00	1.05	0.0002
T-225	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.96	0.0001
T-226	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.52	0.0003
T-229	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.50	0.0004
T-227	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.41	0.0004
T-228	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	1.41	0.0004
T-231	1.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.99	1.07	0.0012
T-232	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.52	0.0004

T-233 1.00 0.01 0.00 0.00 0.31 0.68 0.00 0.00 1.06 0.0004

Resumen de Sobrecarga de Conductos

Ningún conducto ha entrado en carga.

Instante de inicio del análisis: Sun May 03 17:38:50 2015

Instante de finalización del análisis: Sun May 03 17:38:52 2015